GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA

ROK XXIII | CZERWIEC 1949 | Nr 6

MIESIĘCZNIK, ORGAN POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, UL. CZACKIEGO 3/5, TEL. 89-510 do 89-515

KONTO P. K. O. w WARSZAWIE Nr. I-1133.

XXVI ZJAZD

POLSKICH GAZOWNIKÓW WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH

ŁÓDŹ

3–5 LIPCA 1949 ROKU

GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA

MIESIĘCZNIK

ROK XXIII — CZERWIEC 1949 — NR 6

TREŚĆ:

Inż. Mieczysław Badziak — „Rozbudowa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Łodzi w planie sześcioletnim".

Inż. Karol Hecht — „Zagadnienie zaopatrzenia Łodzi w gaz".

Inż. Józef Karbowski — „Gospodarka smołą pogazową w Polsce".

Inż. Józef Liebfeld — „Studia i projekty w dziedzinie wodociągów i kanalizacji".

Prof. inż. mgr. Zygmunt Rudolf — „Ewolucja rozwoju sprawy ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce".

Dr inż. Jan Wierzbicki — „Wady i zalety oczyszczania wód ściekowych w połączeniu z ich rolniczym wykorzystaniem".

Inż. Witold Kamler — „Centrala cieplna Politechniki Warszawskiej".

Ryszard Łukaszewicz — „Zagadnienie zbytu koksu gazowniczego".

Florian Głogowiec — „Organizacja zakładów gazowych w Czechosłowacji".

Wiadomości bieżące.

Biuletyn Zakładów Oczyszczania Miast.

Ustawy, przepisy i rozporządzenia.

Z życia organizacji.

Z prasy zagranicznej.

SODIERŻANIJE:

Inż. Mieczysław Badziak — „Razwitije stroitielstwa wodoprowodow i kanalizacii goroda Łodzi."

Inż. Karol Hecht — „Problema snabżenija goroda Łodzi gazom."

Inż. Józef Karbowski — „Oborot ugolnoj smołoj w Polsze".

Inż. Józef Liebfeld — „Wodoprowodnyje i kanalizacionnyje izyskanija i projekty."

Prof. inż. mgr. Zygmunt Rudolf — „Ewolucija woprosa ochrany wodojemow pieried zagriaznienijem,"

Dr inż. Jan Wierzbicki — „Niedostatki i dostoinstwa oczistki stocznych wod w swiazi s ich sielskochoziajstwiennym ispolzowanijem."

Inż. Witold Kamler. — „Tieplofikacionnaja ciencentrala warszawskogo politiechnikuma."

Ryszard Łukaszewicz — „Wopros prodaży gazowogo koksa."

Florian Głogowiec — „Organizacija gazowych zawodow w Czechosłowakii."

Tiekuszczije izwiestija.

Biuletień priedprijatij oczistki gorodow.

Zakony, priedpisanija, rasporiażenija.

Chronika obszczestwa.

Iz zarubieżnoj pieczati.

SOMMAIRE:

Ing. Miecz. Badziak. — „Reconstruction des installations de distributions d'eau et de canalisation de la ville de Lodz dans le plan de six ans.

Ing. Charles Hecht — „Probléme d'alimentation de Lodz en gaz."

Ing. Joseph Karbowski — „Economie du goudron de gaz en Pologne."

Ing. Joseph Liebfeld — Etudes et projets en domaine des etablissements d'eau et de canalisation."

Prof. Ing. mgr Sigismond Rudolf — „Evolution du probléme de la protection des eaux contre la pollution en Pologne".

Dr Ing. Jean Wierzbicki — „Défauts et qualites de l'epuration des eaux d'egouts en correspondance avec leur utilisation agricole."

Ing. Witold Kamler — „Centrale calorifique de l'Ecole Polytechnique de Varsovie."

Richard Łukaszewicz — „Probléme du debit du coke de gaz."

Florian Głogowiec — „Organisation des usines à gaz en Tchequoslovaquie".

Informations.

Bulletin des Etablissements de nettoiement des Villes.

Lois, decrets et règlements.

Chronique de l'Association.

Presse étrangere.

IN THIS ISSUE:

Badziak M. Eng.—„Construction development of the Łódź water work and sewerage in the Six year plan".

Hecht, K. Eng. — „The gas supply problem in Łódź."

Karbowski, J. Eng. — „The gas tar economy in Poland."

Liebfeld, J. Eng. — „Study and planning in the field of water supply and sewerage".

Prof. mgr Rudolf, Z. Eng.—„Development of the problem of surface waters protection against pollution in Poland."

Dr Wierzbicki, J. Eng. — „Disadvantages and advantages of sewage disposal in connection with its agricultural use."

Kamler, W. Eng. — „Centre at heat in the Warsaw Polytechnic"

Łukaszewicz, R. — „The sale problem of gas coke."

Głogowiec, F. — „Gas works organisation in Czechoslovakia."

Current news.

Municipal Cleansing Establishments' bulletin.

Laws, regulations and orders.

Organisations' activity.

From foreign press.

GAZ WODA i TECHNIKA SANITARNA

ROK XXIII Nr 6 CZERWIEC 1949

Inż. MIECZYSŁAW BADZIAK

Rozbudowa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w Łodzi w planie sześcioletnim

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, w Łodzi w lipcu 1949 r.

W bieżącym roku przypadł naszemu miastu zaszczyt goszczenia XXVI Zjazdu Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych. Z radością korzystamy z okazji by zapoznać szerokie rzesze fachowców z interesującymi problemami zaopatrzenia w wodę i kanalizację tego wielkiego, a jednocześnie tak bardzo zaniedbanego miasta.

O tym co do tej pory zrobiono w kierunku zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków, dowiedzieli się uczestnicy Zjazdu z krótkiego opisu rozbudowy urządzeń wodociągowo - kanalizacyjnych, wydrukowanego w przewodniku zjazdowym.

Są to osiągnięcia bez wątpienia poważne, jednak tylko w znikomym stopniu zaspakajają potrzeby miasta. Wydajność istniejącego ujęcia wodociągowego z głębokich studzien w ilości 18.000 m^3 na dobę nie może sprostać potrzebom, które określono na 150.000 m^3 wody na dobę. Ujęcie to, nawet przy najdalej idącej rozbudowie do wydajności 35.000 m^3 na dobę, może pokryć zaledwie 23% potrzeb.

Również istniejąca sieć wodociągowa długości 72 klm, skoncentrowana w śródmieściu i pokrywająca zaledwie 4% obszaru miasta nie może sprostać zadaniu. Gęsto zabudowane dzielnice robotnicze i przedmieścia w ogóle nie korzystają z wodociągu. Do chwili obecnej do sieci wodociągowej przyłączono 970 nieruchomości o 100.000 mieszkańców. Poza tym 3 — 4000 m^3 wody na dobę wodociąg oddaje na potrzeby przemysłu, co w porównaniu do potrzeb określonych na 80.000 m^3 jest również ilością znikomą.

Wytworzyła się niebezpieczna sytuacja, gdyż ze względu na brak wody istniejące ujęcie wodociągowe pracuje bez rezerw, a brak pomp głębinowych odpowiedniego typu i części zamiennych ogromnie utrudnia eksploatację i utrzymanie urządzeń w ruchu.

Sytuację pogarsza fakt, że zaopatrzenie w wodę z miejscowych studzien napotyka na coraz większe trudności. Z uwagi na to, że Łódź leży na wododziale Wisły i Warty, ludność i przemysł czerpały wodę tylko ze studzien, gdyż zbiorniki wód powierzchniowych znajdują się w znacznej odległości od miasta. Poszukiwanie wody ograniczyło się do budowy studzien na własnej działce i własnej instalacji wodociągowej. Skutkiem tego rozmieszczenie studzien jest bezplanowe, gdyż często leżą one zbyt blisko siebie i wzajemnie zabierają sobie wodę. Obecnie, gdy w związku ze wzmożoną działalnością przemysłu zapotrzebowanie na wodę wzrosło, wytworzyła się sytuacja katastrofalna, a to dlatego, że cała Łódź znalazła się w wielkim leju depresyjnym. Prowadzone od kilku lat obserwacje wskazują, że zwierciadło wody w studniach głębokich i płytkich stale się obniża. Tak np. w budynkach ZUS-u, przy ul. Bednarskiej zwierciadło wody obniżyło się od 1931 r. o 15 m. Zachodzi obawa, że studnie, w stosunkowo niedługim czasie staną się nieczynne, gdyż nie będzie można stosować obecnych urządzeń technicznych w wypadku, gdy 1. w. obniży się poniżej pewnego poziomu.

Budowa nowych studzień również nie rozwiąże tego problemu, gdyż stałe obniżanie się lustra wody jest rezultatem ujemnego bilansu wodnego, a więc większego zużycia niż wynosi dopływ do warstw wodonośnych.

Z naciskiem podkreślamy tutaj, że woda którą się obecnie czerpie ze studzien jest wodą złą, ale nawet tej złej wody jest zbyt mało, by mogła zaspokoić potrzeby mieszkańców i przemysłu.

Ponieważ istniejące ujęcie wodociągowe ma niewielkie możliwości jeśli chodzi o zażegnanie kryzysu wodnego, a warunki zaopatrzenia w wodę z lokalnych studzien stale się pogarszają, budowa ujęcia nad Pilicą stała się palącą koniecznością, gdyż tylko to ujęcie daje możliwość całkowitego rozwiązania problemu.

Prof. Rosłoński ocenia wydajność ujęcia z Pilicy na 200.000 m^3 wody na dobę. Jego zdaniem taką ilość wody można pobrać z Pilicy bez szkody dla niżej położonych obszarów.

Ze swej strony wyjaśniamy, że przepływ Pilicy przy niskiej wodzie wynosi 1.200.000 m³, a przy średniej 3.200.000 m³ wody na dobę. W świetle tych liczb jest jasne, że zapotrzebowanie w wysokości 150.000 m³ na dobę może być z łatwością z tego źródła zaspokojone.

Mówiąc o zapotrzebowaniu wody w ilości 150.000 m³ na dobę wzięto pod uwagę nie tylko potrzeby samej Łodzi, które wynoszą około 85% tej liczby, ale również potrzeby najbliższych osiedli, które w przyszłości będą zaopatrywane z centralnego wodociągu łódzkiego. Do tych osiedli, które znajdują się w podobnych warunkach hydrogeologicznych i mają podobne trudności z zaopatrzeniem w wodę jak i Łódź należą pobliskie Pabianice, Zgierz, Aleksandrów, Konstantynów. Niepodobna również pominąć potrzeb osiedli, leżących na trasie głównych rurociągów znad Pilicy, jak Tomaszów i inne mniejsze osiedla o charakterze wiejskim, które w związku z przebudową gospodarczą wsi winny być zaopatrzone w wodę wodociągową.

Budowa indywidualnych wodociągów dla tych miast i osiedli leżących w pobliżu rurociągów tłoczonych nie dałaby się usprawiedliwić z punktu widzenia ekonomicznego z chwilą gdy mogą być z łatwością zaopatrzone z wodociągu centralnego.

Przewidywany optymalny rozwój tych miast i osiedli wg. obliczeń R.D.P.P. będzie się wyrażał liczbą 800.000 mieszkańców dla Łodzi i 200.000 dla pozostałych miast i osiedli razem 1.000.000 mieszkańców. Wskutek tego źródła zaopatrzenia w wodę muszą być wystarczające na pokrycie potrzeb 1.000.000 mieszkańców.

Projektując ujęcie nad Pilicą na wydajność 150.000 m³ na dobę mamy możność 80.000 m³ wody przeznaczyć na potrzeby przemysłu. Jest to ilość najzupełniej wystarczająca, jeżeli weźmie się pod uwagę, że zakłady przemysłowe będą częściowo nadal korzystały z własnych studzien, zwłaszcza tych, które eksploatują pokłady środkowej i górnej kredy. Z chwilą doprowadzenia do Łodzi znacznych ilości wody wodociągowej w eksploatowanych teraz nadmiernie pokładach wodonośnych warunki ulegną znacznej poprawie, gdyż nie będą pokłady te eksploatowane w tej mierze, co obecnie. Wskutek tego przemysł będzie mógł częściowo pokryć swe zapotrzebowanie z lokalnych źródeł.

Zakłady fabryczne, które będą pobierały wodę z własnych studzien mogą mieć rezerwę w postaci doprowadzenia wodociągowego na wypadek uszkodzenia studzien, czy innych urządzeń technicznych. W ten sposób bezpieczeństwo ruchu zostanie zapewnione.

Jak już wspomniano, w dalszej perspektywie miasta sąsiadujące z Łodzią będą zaopatrywane z centralnego wodociągu Łódzkiego.

W okresie przejściowym prace nad zaspokojeniem potrzeb tych miast mogą przebiegać równolegle i niezależnie od prac w Łodzi. Będą się one ograniczały do budowy prowizorycznego ujęcia przy pomocy dwóch lub więcej studzien, czerpiących wodę z górnej kredy, urządzeń do pompowania wody, budowy sieci wodociągowej i wprowadzenia tej wody do domów.

Natomiast sieć uliczna winna być tak zaprojektowana, by w przyszłości można było te miasta zaopatrywać z Łodzi. Problem przejściowego zaspokojenia potrzeb jest tutaj taki sam, jak w Łodzi, występuje tylko w mniejszej skali. Po zespoleniu wodociągów indywidualnych z wodociągiem m. Łodzi miejscowe ujęcia będą służyły nadal jako rezerwa.

Realizacja programu wodociągowego w pełnym zakresie wymaga budowy ujęcia nad Pilicą na wydajność 150.000 m³ wody na dobę. W pierwszej kolejności eksploatowane będą zasobne pokłady wodonośne w dolinie rz. Pilicy i Niebieskie Źródła.

Na każdym z tych ujęć wybudowane będą lokalne stacje odżelaziania wody, oraz stacje pomp, doprowadzające wodę rurociągami tłocznymi do zbiornika wyrównawczego na głównej stacji pomp w Józefowie pod Tomaszowem.

Ujęcie wody rzecznej z Pilicy zrealizowane będzie w ostatniej kolejności. Niewystarczająca ilość wód gruntowych będzie uzupełniona wodą z rzeki.

Dla oczyszczenia wody rzecznej trzeba będzie budować osadniki i filtry, które powstaną na terenie głównej stacji pomp w Józefowie. Stąd poprowadzą wodę do Łodzi 3 rurociągi żeliwne tłoczne, długości po 48,5 klm każdy. Dwa znich mają średn. 800 mm a trzeci będzie wybudowany w ostatniej fazie robót śred. 1000 mm. Tłoczenie wody jest dwustopniowe: jedno w Józefowie, drugie — na pośredniej stacji pomp w Rokicinach. Punktem centralnym w Łodzi, dokąd dopływa woda z Pilicy są 4 zbiorniki wyrównawcze na Budach Stokowskich o ogólnej pojemności 120.000 m³.

Stąd sieć wodociągowa rozprowadza grawitacyjnie wodę po Łodzi i doprowadza ją do miast sąsiednich.

W obliczeniach kosztów wykonania całego programu uwzględniono długość sieci wodociągowej w Łodzi równą 500 klm, a w miastach sąsiednich 100 klm. Oprócz tego uwzględniono budowę rurociągów doprowadzających wodę z Łodzi do miast sąsiednich.

Koszt wykonania tych robót zamyka się sumą 23,6 miliardów zł, w czym uwzględniono koszta przyłączeń domów za sumę 2,55 miliardów zł. W braku

szczegółowych projektów sumę tę wyprowadzono z pewnym przybliżeniem. Tak w ogólnych zarysach przedstawia się program budowy wodociągu centralnego w pełnym zakresie. Realizacja jego winna się odbywać etapami.

W zakresie robót objętych 6-o letnim planem gospodarczym przewiduje się skoncentrowanie wysiłków na zażegnanie kryzysu wodnego w samej Łodzi i zapobieżenia nieuchronnej katastrofie, która się zbliża w miarę wyczerpywania się miejscowych pokładów wodonośnych.

Osiągnie się to przez budowę ujęcia wód gruntowych nad Pilicą i doprowadzenie do zbiornika w Łodzi 40.000 m^3 wody na dobę jednym rurociągiem tłocznym śred. 800 mm oraz rozbudowę miejscowego ujęcia z głębokich studzien do wydajności 27.700 m^3 na dobę.

Ogólnie biorąc po zrealizowaniu tego etapu, który nazwano pierwszym etapem robót, Łódź otrzyma 67.700 m^3 wody wodociągowej, co pozwoli zaopatrzyć 500.000 mieszkańców i ok. 15.000 m^3 wody oddać na potrzeby przemysłu. Zważywszy, że obecnie liczba mieszkańców wynosi 600.000 i zaledwie 3 — 4000 m^3 wody wodociągowej otrzymuje przemysł, zrozumiałym jest, że inwestycja ta rozładuje kryzys wodny w Łodzi.

Ujęcie wody nad Pilicą i doprowadzenie jej do Łodzi jest trzonem wszystkich robót, które muszą być zrealizowane w 6-o letnim okresie.

W pierwszej kolejności prace rozpoczną się od studiów nad zbadaniem pokładów wodonośnych nad Pilicą. Studia te wymagają budowy studzien głębokości od 30 do 180 m. i próbnych pompowań, jak również muszą być przeprowadzone obserwacje i pomiary przepływu rz. Pilicy i Niebieskich Źródeł. Zakończenie tych prac przewiduje się w 1951 roku.

Rezultaty studiów pozwolą na opracowanie szczegółowego projektu ujęcia wody w latach 1951 i 1952. W tymże roku rozpocznie się budowa ujęcia wód gruntowych i z Niebieskich Źródeł, budowa urządzeń do odżelaziania wody, budowa stacji pomp na ujęciu wód gruntowych i z Niebieskich Źródeł, budowa głównej stacji pomp w Józefowie i pośredniej w Rokicinach. Roboty będą trwały nieprzerwanie i zostaną zakończone w 1955 r.

Budowa rurociągu tłocznego średn. 800 mm będzie rozpoczęta już w 1951 r., zakończenie robót przewidziano w 1955 r. W ten sposób dzięki sharmonizowaniu poszczególnych robót Łódź otrzyma w końcu 1955 r. 40.000 m^3 wody z ujęcia nad Pilicą.

W okresie, gdy roboty w związku z ujęciem wody nad Pilicą znajdują się w stadium początkowym, dążymy do jak najspieszniejszej rozbudowy ujęcia z głębokich studzien w południowo - wschodniej części miasta Łodzi. Prace te nie wymagają specjalnego przygotowania, projektów lub studiów i można je rozpocząć, od razu w 1950 r. Termin zakończenia robót przewiduje się w 1952 roku. W programie uwzględniono budowę jednej studni głębokości 800 m. w Wiskitnie oraz wykończenie studni głębokości 250 m na Chojnach łącznie z ich obudową i rurociągami tłocznymi, doprowadzeniem energii elektrycznej i budową urządzeń sygnalizacyjnych.

Ogólna wydajność ujęcia z głębokich studzien w końcu 1952 r. będzie wynosiła 27,700 m^3 na dobę i pozwoli na przyłączenie dalszych 700 nieruchomości do wodociągu, zwiększając ogólną liczbę domów do 1.700.

Wydajność rozbudowanego ujęcia będzie niewielka w stosunku do potrzeb, dlatego ujęcie będzie nadal pracowało bez rezerw.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa ruchu w wypadku awarii na ujęciu konieczne jest zwiększenie rezerwy wody w zbiorniku wyrównawczym. Osiągnie się to przez budowę drugiego z czterech projektowanych zbiorników na Budach Stokowskich pojemności po 30.000 m^3. Rozpoczęcie budowy zbiornika przewiduje się w 1950 r. zakończenie w 1952 r.

Główny cel inwestycji wodociągowych nie zostanie jednak osiągnięty, o ile równolegle do robót na ujęciach nie będą postępowały prace nad rozszerzeniem w mieście obecnie istniejącej sieci wodociągowej. Sieć ta ma zbyt mały zasięg, by mogła sprostać zadaniu i dlatego należy ją wydatnie rozszerzyć w ten sposób, by sięgnęła do najgęściej zabudowanych a równocześnie najbardziej zagrożonych dzielnic miasta. Winna ona swym zasięgiem objąć gęsto zabudowane, a przyłączone po wyzwoleniu do miasta Rudę Pabianicką, Chojny i inne dalej wysunięte przedmieścia. Długość jej winna się zwiększyć do 250 klm, gdyż tylko w ten sposób kryzys wodny w Łodzi zostanie rozładowany. Rozbudowa sieci może się odbywać na podstawie nowych projektów, które trzeba będzie dopiero opracować, gdyż w związku z zmienionymi warunkami stare projekty są nieaktulne. Poważne znaczenie przywiązuje się tutaj do jak najszybszego zakończenia prac nad planem zagospodarowania przestrzennego m. Łodzi, na podstawie którego będzie można opracować nowe projekty sieci wodociągowej.

Ogólny koszt robót wodociągowych przewidzianych w 6-o letnim planie inwestycyjnym zamyka się sumą 6,9 miliarda zł. w czym podstawowe inwestycje jak ujęcie, doprowadzenie, i magazynowanie wody stanowią 5,2 miliarda zł, a miejska sieć wodociągowa zaledwie 1,7 miliarda zł.

Skutkiem tego inwestycje te nie mogą być dzie-

lone na drobne raty i opracowany program należy uważać za minimum robót, które dadzą w efekcie złagodzenie kryzysu wodnego w Łodzi.

Drugie z kolei miejsce w 6-o letnim programie inwestycyjnym ze względu na ilość środków, potrzebnych do jej realizacji, zajmuje kanalizacja.

Rozbudowa jej winna przebiegać równolegle a nawet wyprzedzać roboty wodociągowe. Rozszerzenie jej stało się pilną koniecznością, gdyż istniejąca sieć długości 100 klm do której przyłączono 2850 nieruchomości o 200.000 mieszkańców nie jest w stanie zaspokoić potrzeb wielkiego miasta.

Równolegle z rozbudową sieci trzeba będzie rozbudować stację oczyszczania ścieków. Rzeka Ner jest zbyt małym odbiornikiem, by można było ograniczyć się tylko do wstępnego oczyszczania mechanicznego na piaskownikach i sitach, jak ma miejsce obecnie.

W programie przewiduje się opracowanie nowego projektu sieci kanalizacyjnej, gdyż istniejący, podobnie, jak sieci wodociągowej, jest nieaktualny. Poza tym konieczne jest przeprowadzenie studiów, opracowanie projektu i budowa stacji oczyszczania ścieków. jak również rozudową sieci kanalizacyjnej do długości 250 klm. czyli tej długości, którą w końcu 6-o letniego planu osiągnie sieć wodociągowa. 6-o letni program robót kanalizacyjnych zamyka się sumą 4.3 miliarda zł.

W sumie koszt robót wodociągowo - kanalizacyjnych, objętych programem 6-o letniego planu wynosi 11,2 miliarda zł.

Ze względu na wagę zagadnienia, które wykracza znacznie poza ramy lokalne program w zakresie robót wodociągowo - kanalizacyjnych wysuwa się na czoło wszystkich zagadnień inwestycyjnych. Są to roboty poważne, wymagające znacznej ilości kadr fachowych oraz materiałów, a zwłaszcza terminowej ich dostawy w miarę nasilenia odpowiedniego rodzaju robót. Prace winny być prowadzone przez specjalne w tym celu utworzone kierownictwo techniczne działające przy zarządzie Miejskim w Łodzi. Roboty winny być wykonywane przez odpowiednio do tego celu przygotowane poważne przedsiębiorstwa państwowe wiertnicze, budowlane, instalacyjne, budowy maszyn i elektrotechniczne. Tylko niektóre odcinki robót, jak np. budowa miejskiej sieci wodociągowo - kanalizacyjnej mogłaby być wykonana przez Miejskie Zakłady Wodociągów i Kanalizacji sposobem gospodarczym.

Zagadnienie transportowe i zaopatrzenia dużych zespołów ludzkich, pracujących na tych robotach stanowią również swego rodzaju problem.

Dla zobrazowania wielkości zagadnienia przytacza się ilość podstawowych materiałów, które muszą być przerobione. I tak trzeba będzie 520 t. rur wiertniczych, 160 t. blach stalowych, 420 t. ołowiu, 40.000 t. rur żeliwnych. 6.100 t. rur kamionkowych, 27.300 t. wapna gaszonego, 63 miliony szt. cegły, 10,200 m drzewa oraz cały szereg maszyn, urządzeń, aparatury elektrycznej itp. Przeprowadzonych będzie około 5,5 miliona robotniko-dniówek, a więc przeciętna ilość zatrudnionych robotników, będzie wynosiła ok. 5.000.

Operowanie wielkimi ilościami materiałów, sharmonizowanie poszczególnych etapów robót oraz umiejętne prowadzenie dużych grup roboczych stawia wysokie wymagania personelowi technicznemu, który znajdzie tutaj wdzięczne pole dla wyładowania twórczego temperamentu.

Realizacja tych zamierzeń jest koniecznością życiową. Zapewni racjonalny pod każdym względem rozwój miastu, oraz zaspokoi kardynalne potrzeby mieszkańców i przemysłu.

Wielka arteria znad Pilicy doprowadzi do miasta życiodajną wodę po której spokojnie popłynie w przyszłość łódka, która jest herbem naszego miasta, a która obecnie siedzi na mieliźnie.

Inż. KAROL HECHT

Zagadnienie zaopatrzenia Łodzi w gaz

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r

Łódź jest najbardziej jaskrawym przykładem uwstecznionego w rozwoju usług komunalnych miasta, tak charakterystycznym dla minionego ustroju, w którym twórcze masy pracujących mogły prowadzić jedynie wegetatywny tryb życia, pozbawiony wszelkich udogodnień, jakie niesie postęp i kultura. Cyfra 8.785.000 m³ gazu dla miasta z przeszło 600.000 mieszkańców w 1939 r. jest aż nazbyt wymowną. Jeśli uwzględnimy przy tym liczbę 14.332 zainstalowanych gazomierzy, to stwierdzeniem, że niespełna 6% mieszkańców korzystało z dobrodziejstw postępu, zamkniemy charakterystykę tego okresu.

Głęboka troska Rządu Ludowego i Władz Miejskich o usunięcie tej rażącej dysproporcji w możliwie krótkim czasie — znalazły swój wyraz w udzieleniu znacznych kredytów i dotacji również na rozbudowę

gazowni. O rezultacie tej dbałości na przestrzeni trudnego, powojennego czterolecia świadczy wymowa cyfr poniższej tabelki:

Rok	Produkcja	Ilość zainstalowanych gazomierzy
1939	8 785.000 m³	14.332
1945	10.315.000 m³	14.938
1946	13.195.000 m³	15.718
1947	13.850.000 m³	16 482
1948	14 400.000 m³ 164 %	17.076 119 %

Planowana na 1949 r. produkcja w wysokości 15.300.000 m³ będzie osiągnięta. Niewspółmierny wzrost ilości konsumentów do produkcji tłumaczy się wyłącznie dotkliwym brakiem gazomierzy, gdyż wzrost konsumcji na głowę ludności, z niespełna 15 m³, do 24 m³. można było pokryć z rezerwowej gazowni wodnej, która w tym okresie była prawie że nieczynna. Godzi się jeszcze podkreślić, że konsekwentnie stosowana przez Rząd klasowa polityka cen umożliwiła i umożliwia coraz bardziej korzystanie z gazu światu pracy, którego udział w konsumcji sięga obecnie 60%.

Osiągnięcia te są jednak znikome w porównaniu do rzeczywistych potrzeb robotniczej Łodzi, pokrywanych obecnie zaledwie w 10%. Jeśli ponadto uwzględnimy charakter dominującego w Łodzi przemysłu włókienniczego i poważny odsetek zatrudnionych w nim kobiet, to zagadnienie to staje w pełnej ostrości i niechybnie znajdzie w poważnej mierze rozwiązanie w Państwowym 6-letnim Planie Gospodarczym.

Należy rozpatrzyć z czym Gazownia Łódzka staje do tego startu, jakie są jej perspektywy i zamierzenia i jakie przewiduje trudności w ich realizacji.

Pod koniec 1941 r. będą ukończone i oddane do eksploatacji 2 piece pionowe 6-cio komorowe (V i VI) o łącznej wydajności 30.000 m³ dobowej produkcji. Na przejściowym etapie 4-letnim, koniecznym dla przeprowadzenia renowacji istniejących 4 pieców, gazownia będzie dysponowała 60.000 m³ dobowej produkcji, by w 1954 roku wyjść z pełną swą możliwością produkcyjną, wyrażającą się cyfrą 75.000 m³. Uwzględniając tendencje rozwojowe Łodzi należy przewidzieć systematyczny wzrost jej ludności do co najmniej 800.000 mieszkańców w roku 1955. Te dwie cyfry jasno naświetlają konieczność należytego sharmonizowania zamierzeń i prac w wyłaniającej się perspektywie rozwoju. Należy rozważyć jedną i drugą i ich ścisłą współzależność.

I. Produkcja.

Zaplanowana na okres 6-letni produkcja kształtuje się następująco:

rok 1950 — 19.350.000 m³
„ 1951 — 21.000.000 „
„ 1952 — 21.840.000 „
„ 1953 — 21.000.000 „
„ 1954 — 24.000.000 „
„ 1955 — 24.000.000 „

Możliwość uzyskania tej produkcji jest związana z koniecznością zainstalowania następujących urządzeń:

1) Rozbudowa aparatowni i instalacja nowego ssaka,
2) Budowa zbiornika gazu o pojemności 30—40.000 m³,
3) Stacja kompresorowa dla sieci rozprowadzającej,
4) Budowa nowej kotłowni,
5) „ sortownika koksu,
6) „ benzolowni,
7) Zainstalowanie odsmalacza gazu (Lurgi).

Przewidywane koszty wyszczególnionych inwestycji wynoszą według cen obecnych okrągło **280 milionów złotych.**

II. Zbyt.

Rozprowadzenie planowej produkcji w czasie i przestrzeni wymaga przede wszystkim rozbudowy sieci miejskiej, której ogólna długość na koniec 1949 r. wyniesie ok. 196 km, do:

215 km w roku 1950
230 „ „ 1951
255 „ „ 1952
274 „ „ 1953
296 „ „ 1954
314 „ „ 1955

Roboty te wymagać będą ok. 5.300 ton rur i odlewów żeliwnych i ok. 30 ton odlewów z metali kolorowych. Przewidywane koszty tych robót oceniane są na **1.150 milionów złotych.**

Zakładając podniesienie ilości konsumentów w planie 6-cio letnim do 40.000 przewiduje się zainstalowanie corocznie 4.000 szt., łącznie 24.000 szt. gazomierzy, których przewidywany koszt wyniesie około 290 milionów złotych.

Łączny przewidywany koszt tych zamierzeń zamyka się cyfrą **1.720 milionów złotych.**

Główne trudności Zarząd Gazowni widzi w budowie we właściwym czasie zbiornika, uzyskanie ssaka i odsmalacza gazu.

Jako oddzielne, poważne zagadnienie rysuje się sprawa zaopatrzenia w gazomierze, których dotkliwy brak obecnie poważnie hamuje wzrost konsumcji i na najbliższym etapie może groźnie zaciążyć na możliwości eksploatacji już w tym roku zainwestowanych urządzeń. Dla zobrazowania całości nie można pominąć ważnego czynnika ludzkiego; przygotowanie odpowiednich kadr będzie zagadnieniem, które trzeba będzie mieć stale na uwadze.

* * *

Jak więc po rozważeniu kształtuje się zagadnienie zaopatrzenia robotniczej Łodzi w gaz?

Podniesienie obecnej liczby okrągło 17.000 konsumentów do 40.000 podniesie procent, korzystającej tego dobrodziejstwa, ludności z 10-ciu do co najmniej 20-tu. I jakkolwiek rozwiązuje ono to palące zagadnienie tylko częściowo, będzie ono jednak na tle dotychczasowego upośledzenia miasta osiągnięciem poważnym.

Ostateczne rozwiązanie tego zagadnienia wiąże się z zakrojonym na miarę dzisiejszej epoki planem gazyfikacji Państwa, które poza zaopatrzeniem wielkich ośrodków w gaz rozwiąże problem racjonalnego wykorzystania tak cennego źródła energii, jakim jest węgiel i gaz ziemny.

Inż. JÓZEF KARBOWSKI

Gospodarka smołą pogazową w Polsce

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

Sprawa właściwego wykorzystania smoły pogazowej w Polsce była od 1918 roku, pomimo licznych głosów nawołujących do jej uregulowania, sprawą otwartą, aż do czasu wejścia w życie uchwały Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dn. 18 lipca 1947 r.

Według posiadanych przez nas danych z roku 1936, a stosunki pod tym względem nie zmieniły się prawie wcale i w następnych latach przedwojennych, około 52% całej zużytej w Kraju smoły do preparacji tektury smołowej i smarowania dachów było smołą surową. Przyjmując w owym czasie spożycie krajowe smoły do powyższych celów na około 50 tys. ton, postępowanie takie dało w efekcie, między innymi, bezpowrotną stratę ok. 130 ton, fenolu, 230 ton. krezoli, 260 ton benzolu i innych węglowodorów niskowrzących, a poza tym wydatnio pogorszyło jakość tektur smołowanych i trwałość dachów przez konserwację ich smołami nieodpowiednio preparowanymi. Z punktu widzenia zaś finansowego wiadomo, że wartość produktów, otrzymanych ze smoły surowej jest trzykrotnie wyższa od wartości użytego do ich otrzymania surowca.

W pierwszych i następnych latach powojennych olbrzymie zapotrzebowanie na impregnaty dla tektur smołowych oraz na potrzeby konserwacyjne zaniedbanych w czasie okupacji dachów, przy równoczesnym braku odpowiedniej ilości czynnych zakładów przetwórczych przemysłu węglopochodnych, stworzyły anormalne warunki na rynku handlem smołą surową pogazową. Ceny na smołę doszły do nienotowanego nigdy poziomu, tym bardziej, że sektor państwowy, główny producent smół węglowych, zastosował od samego początku gospodarkę planową, opartą na hierarchii potrzeb i nie był w stanie zaspokoić całkowitego zapotrzebowania wolnego rynku.

Produkcja smoły surowej w Gazowniach wynosiła w stosunku do ogólnej produkcji smoły węglowej w Kraju (koksownie + gazownie) odpowiednio: w roku 1945 — 11,2%, 1946 — 11,5%, 1947 — 12%, w 1948 około 13%, zaś w roku bieżącym gazownie planują osiągnięcie 15% produkcji ogólnokrajowej. W liczbach bezwzględnych ilości te przedstawiają się następująco:

	r. 1945	r. 1946	r. 1947	r. 1948
Smoła koksown. t.	53 707	128.384	151.134	173 804
„ pogazowa t	6 790	14.900	20 648	26.594

Bez przesady można zaryzykować twierdzenie, że za wyjątkiem produkcji jednej tylko gazowni, cała prawie smoła surowa została razem z remanentami w pierwszych dwóch latach sprzedana bez przerobu do bezpośredniej konsumcji. Pewną poprawę pod tym względem przynosi dopiero rok 1947, ale jeszcze i w roku 1948 dalecy byliśmy od racjonalnego wykorzystania wszystkiej smoły wyprodukowanej przez gazownie komunalne.

Brak wyczerpujących danych statystycznych w naszym posiadaniu nie pozwala na ścisłe, cyfrowe ujęcie gospodarki smołą pogazową w omawianym wyżej okresie czasu, ograniczyć się przeto musimy do ogólnego tylko omówienia tego tematu.

Spośród wszystkich gazowni w Kraju trzy posiadają urządzenia czynne do częściowej przeróbki smoły surowej, praktycznie rzecz biorąc, mogą oddestylować z niej wodę i oleje lekkie, zaś przy jednej tyl-

ko gazowni istnieje zakład nastawiony na pełny przerób smół pogazowych.

W roku ubiegłym z ogólnej produkcji 26.594 t. smoły pogazowej:

Gazownie, posiadające zdolność częściowego przerobu przedestylowały około	5.900 t.
Gazownie, posiadające zdolność całkowitego przerobu przedestylowały	4.271 t
Zjednoczone Zakłady Koksochemiczne do przerobu odebrały około	8.500 t.
Razem zostało racjonalnie wykorzystane ok.	18.671 t.

Reszta wynosząca w tym wypadku około 7.900 t, przepłynęła ze stratą dla gospodarki narodowej na wolny rynek do bezpośredniego spożycia. Wynosi to prawie 30% smoły wyprodukowanej przez gazownie komunalne w ciągu jednego roku 1948.

Pierwszym i decydującym krokiem, na drodze do uzdrowienia panujących stosunków w dziedzinie smół pogazowych była, zacytowana wyżej, Uchwała Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, która powiada: „Celem racjonalizacji wykorzystania smoły surowej uchwalono powierzyć z dniem 1 sierpnia 1947 roku gospodarowanie całą produkcją smoły koksowniczej i gazowniczej, wytlewnej i generatorowej, Zjednoczeniu Przemysłu Koksochemicznego...", dalej czytamy: „I. Producenci smoły surowej zobowiązani są całą produkcję postawić do dyspozycji Zjednoczenia Przemysłu Koksochemicznego. II. Zjednoczenie Przemysłu Koksochemicznego może: między innymi, „Smołę surową zakupić i przerobić w podległych mu zakładach" lub też „smołę surową odstąpić zakładom posiadającym urządzenie do destylacji smoły, podległe innym organizacjom przemysłowym".

Jeżeli do tej pory nie wykorzystano jeszcze wszystkiej smoły pogazowej do racjonalnego jej przerobu, to główną przyczyną tego jest brak bocznic kolejowych i urządzeń do przepompowywania smoły surowej ze zbiorników magazynowych do wagonów cystern, zwłaszcza w małych gazowniach. Są to przeszkody, które przy pewnej organizacji i nakładzie finansowym dają się łatwo ominąć i istnieje nadzieja, że już w bieżącym roku zostaną całkowicie pokonane.

Warto tu zaznaczyć, że sprawa zawartości wody w smole surowej nie powinna w żadnym wypadku przedstawiać poważniejszych trudności. W normalnie prowadzonym przedsiębiorstwie rozdział wody od smoły na zasadzie różnicy ciężarów właściwych powinien przebiegać stosunkowo szybko i zawartość wody w głównej masie smoły poza cienką warstwą zewnętrzną nie może przekraczać 5%. Przesyłanie do przerobu smoły o większej niż 5% zawartości wody jest niewskazane ze względu na zbędne koszta transportu i zwiększonych kosztów w zakładzie przetwórcy.

Pewną trudność natomiast sprawia fakt, że małe gazownie nie mogą po pierwsze, ze względów gospodarczych instalować u siebie destylarni, pozwalających im na częściową destylację smoły, a powtóre byłoby to nie do przyjęcia przez czynnik dystrybujący produktami smołowymi, jako artykułami zagospodarowanymi. Małe gazownie będą więc musiały oddawać smołę wyprodukowaną przez siebie do przerobu zakładom, którym zostanie to powierzone przez krajowego dysponenta smołami węglowymi. Gazownie większe, zwłaszcza te, które są znacznie oddalone od wytwórni podległych Zjednoczonym Zakładom Koksochemicznym, będą prawdopodobnie mogły budować u siebie urządzenia do oddestylowania ze smoły surowej wody oraz olejów lekkich i średnich, co gospodarczo znalazłoby pełne uzasadnienie. Pozwoli bowiem zaopatrywać najbliższy sobie rejon w smołę destylowaną, artykuł masowego spożycia, a jako taki wymagający kosztownego transportu.

Paragraf IV wspomnianej Uchwały głosi, że: „Zakłady, którym Zjednoczenie Przemysłu Koksochemicznego odstąpi smołę surową, obowiązane są produkty smołowe otrzymane w swoich urządzeniach zużyć wyłącznie do własnej produkcji, natomiast produkty niezużyte do produkcji odstąpić Zjednoczeniu Przemysłu Koksochemicznego do dalszego przerobu, względnie Centrali Handlowej Przemysłu Chemicznego do sprzedaży".

Zjednoczenie Przemysłu Chemicznego odstąpi rzecz jasna smołę surową tylko tym zakładom, które będą dawały rękojmię odpowiedniej jej przeróbki. W pierwszym rzędzie produkty wydzielone ze smoły surowej powinny odpowiadać warunkom przyjętym ogólnie dla danych artykułów handlowych, nadto wydajność poszczególnych grup produktów jak i wydajność ogólna będą się mieściły w granicach przyjętych dla typowych zakładów produktów węglopochodnych.

Gazownie zaś, które nie mogą mieć urządzeń do całkowitego przerobu smoły surowej powinny otrzymane z niej oleje lekkie i średnie, destylujące przy ciśnieniu atmosferycznym do 240° C, oddawać do dalszego przerobu, celem wyodrębnienia z nich benzolu motorowego, lekkich i ciężkich rozpuszczalników, fenolu i krezoli oraz ewentualnie naftalenu jeżeli występuje w ilościach, pozwalających na techniczne jego otrzymywanie.

Wprowadzenie w Polsce przymusu destylacji smoły pogazowej:

a) reguluje handel smołą krajową, chroni szerokie rzesze konsumentów przed stosowaniem niewłaściwej smoły do konserwacji dachów i oczyszcza rynek z nieodpowiednio preparowanej tektury smołowej, oraz

b) daje gospodarce narodowej tak cenny surowiec do syntezy chemicznej jak fenol, surowce do produkcji środków dezynfekcyjnych i innych jak krezole, a ponadto zwiększa produkcję niskowrzących węglowodorów dających materiały napędowe i rozpuszczalniki.

* * *

Aczkolwiek zagadnienie następne, które pragniemy poruszyć nie mieści się w ramach niniejszego referatu, mimo to jednak ze względu na jego doniosłe znaczenie gospodarcze warto poświęcić mu chwilę uwagi. Chodzi nam o kwestię wymywania oleju lekkiego z gazu we wszystkich gazowniach, oraz o racjonalną gospodarkę i wykorzystanie tego cennego artykułu. Kwestia paliw motorowych ma obecnie w kraju o wiele większe znaczenie, niż to miało miejsce w latach przedwojennych. Gwałtowny i szybki wzrost motoryzacji miejskiej, planowany wzrost motoryzacji wsi, wobec braku własnej ropy naftowej w poważniejszych ilościach, stwarza sytuację, w której sprawa materiałów napędowych zaczyna mieć kapitalne znaczenie. Obok spirytusu, benzol motorowy jest drugim poważnym źródłem składników mieszanek pędnych pochodzenia krajowego. W smole węglowej pogazowej benzenu i węglowodorów niskowrzących, nadających się do benzolu motorowego jest niewielka ilość, wynosząca średnio do 0.6% co w przeliczeniu na odgazowany węgiel wynosi ok. 0,03%. Główna natomiast ilość węglowodorów tworzących benzol napędowy znajduje się w gazie i licząc również na odgazowany węgiel wynosi średnio około 1%.

Ponieważ w gazie miejskim chodzi nam głównie o jego wartość opałową, spalanie więc benzolu jest marnotrawstwem, gdyż nawet przy obecnych warunkach dla niektórych gazowni, posiadających trudności produkcyjne, wyodrębnienie z gazu średnio od 80 do 100 kalorii na 1 m^3 jest ilością nie mającą prawie żadnego praktycznego znaczenia.

W ubiegłym roku gazownie krajowe wyprodukowały 289.163 tys. m^3 gazu. Gdyby istniały we wszystkich urządzenia do wymywania oleju lekkiego z gazu i gdyby ilość wymyta tego artykułu, przyjmując bardzo ostrożnie, na 1 m^3 gazu wyniosła tylko 8 gr dałoby to w skali krajowej w zaokrągleniu powyżej 2.300 ton, z czego można by było wyodrębnić ok. 1.900 ton benzolu motorowego i rozpuszczalników. Produkcja oleju lekkiego w roku ubiegłym wyniosła niecałe 850 ton,a więc przeszło 1.250 ton benzolu motorowego i rozpuszczalników zostało stracone dla życia gospodarczego przez spalenie ich razem z gazem miejskim.

Drugim zagadnieniem również ważnym jest sprawa preparacji benzolu motorowego. Benzol pochodzenia koksowniczego jest, jak to wiadomo bardzo bogaty w benzen i kwestia utrzymania temperatury krystalizacji, wymaganej dla benzolu napędowego, przedstawia pewne trudności. Celem obniżenia punktu krzepnięcia benzolu koksowniczego zakłady wytwórcze muszą dodawać toluen i ksyleny, które to produkty przedstawiają ogromną wartość jako surowce do syntezy chemicznej. Benzole pochodzenia gazowniczego są przeważnie ubogie w benzen, natomiast obfitują w jego homologi i węglowodory innych szeregów homologicznych. Wobec tego posiadają nieraz bardzo niską temperaturę krystalizacji i mogą z powodzeniem zastąpić stosowanie do celów powyższych toluenu i ksylenów, tym bardziej, że z surowca gazowniczego w przeważającej ilości wypadków na normalnej drodze stosowanej w przemyśle węglopochodnych ani toluenu, ani ksylenów wyodrębnić w postaci technicznie czystej nie jesteśmy w stanie.

Jeżeli przyjmiemy, że zamiast 1 kg toluenu i ksylenów potrzebnych do obniżenia temperatury krzepnięcia, wymaganej obowiązującymi normami dla paliw motorowych, będziemy dodawać 2 kg benzolu motorowego pochodzenia gazowniczego (w praktyce ilość tego ostatniego będzie znacznie mniejsza: średnio 1.5 zamiast 1 toluen + ksyleny), to ilość zwolnionego na potrzeby eksportu czy krajowych zakładów syntetycznych toluenu i ksylenów wyniosłaby już ok. 625 ton w roku ubiegłym.

Należało by więc, po pierwsze: zachęcić gazownie, zwłaszcza te, które posiadają odpowiednie urządzenia produkcyjne nieczynne do wznowienia wymywania oleju lekkiego z gazu, oraz po drugie: zorganizować oddawanie tego produktu zakładom produkującym benzol motorowy.

HASŁA XXVI-GO ZJAZDU POLSKICH GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH

„Współzawodnictwo pracy w Przedsiębiorstwach Użyteczności Publicznej (Gazownie, Wodociągi i Zakłady Oczyszczania Miast)".

„Tezy planu 6-cio letniego w Zakresie Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej".

„Woda, kanały i gaz jako pilne zagadnienie dla robotniczej Łodzi".

INŻ. JÓZEF LIEBFELD

Studia i projekty w dziedzinie wodociągów i kanalizacji

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

1. **Zagadnienie wodociągów i kanalizacji w Polsce.**

Okres dzisiejszy charakteryzuje silne dążenie do stworzenia innych, pełniejszych i lepszych warunków bytowania szerokich mas pracujących. W tym celu w państwach demokracji ludowej, na wzór Związku Radzieckiego, stworzone zostały zręby gospodarki, kierowanej świadomą wolą osiągnięcia zamierzonego celu, zwanej gospodarką planową.

Celem tym jest człowiek pracy i wszystko, co łączy się bezpośrednio i pośrednio z podniesieniem jego kultury i stopy życiowej. Celem tym jest dążenie od wyrównania wiekowego zaniedbania, również i w dziedzinie techniki sanitarnej, w jakim znalazły się nasze osiedla miejskie i wiejskie we wschodniej części kraju. Celem tym jest uprzemysłowienie i urbanizacja kraju, dążącego do wyrównania rażących różnic w porównaniu do innych krajów. Ogromny przewrót, jaki niewątpliwie nastąpi po realizacji planu 6-cio letniego w dziedzinie przemysłowej, ściśle wiąże się z rozwojem wodociągów i kanalizacji. Rozbudowa przemysłu w dużym stopniu zależy od możliwości dostarczenia potrzebnych ilości wody odpowiedniej jakości, zarówno dla przemysłu, jak i dla ludności pracującej.

2. **Dane statystyczne.**

Stan zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków w wielu osiedlach miejskich stoi poniżej średniego poziomu europejskiego, w wielu zaś osiedlach urąga elementarnym zasadom techniki sanitarnej. Mieliśmy okres bytu niepodległego przed rozbiorami, kiedy liczba wodociągów w osiedlach była dość znaczna, a stan sanitarny nie odbiegał od ówczesnych warunków poza granicami kraju.

W krajach zachodnich stan zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków bardzo znacznie rozwinięty, w pewnym okresie gwałtownie upadł i dopiero wiek XIX, okres przed I wojną światową i okres międzywojenny sprzyjały ponownej rozbudowie i unowocześnieniu zakładów wodociągowych, kanalizacyjnych oraz stacji oczyszczania wody, ścieków miejskich i przemysłowych.

Rozwój wodociągów i kanalizacji w miastach Polski charakteryzuje poniższa tabela.

Tabela I.

Zakłady miejskie	1918	1939	% wzrost	1949	% wzrost
wodociągi . .	111	197	177	361	184
kanalizacja . .	74	152	205	315	207

Dane powyższe dotyczą jedynie zakładów w miastach. Jeśli zważymy, że wiele z powyższych zakładów budowane były bezplanowo, wiele z nich to dopiero zaczątki, wymagające znacznej rozbudowy, wiele wymaga przebudowy, kapitalnych remontów, a przede wszystkim usunięcia reszty zniszczeń wojennych, dopiero wtedy zorientujemy się w rozmiarze potrzeb i pracy, jaka jest do odrobienia w najbliższych latach.

Tabela II.

Nr	Województwo	Liczba miast	Istniejące zakłady		Brakujące zakł. Ogółem		Brakujące zakł. powyż 10 tys	
			wod	kan.	wod.	kan.	wod.	kan
1	białostockie	32	5	5	27	27	3	3
2	gdańskie	24	20	19	4	5		
3	kieleckie	27	7	4	20	23	4	4
4	krakowskie	43	25	18	18	25		
5	lubelskie	24	3	3	21	21	4	4
6	łódzkie	39	5	4	34	35	10	9
7	olsztyńskie	30	30	27		3		
8	pomorskie	52	27	16	25	36		
9	poznańskie	129	48	47	81	82	2	2
10	rzeszowskie	39	12	8	27	31		
11	śląsko-dąbr.	73	38	41	35	32		1
12	szczecińskie	57	53	49	4	8		
13	warszawskie	51	14	10	37	41	6	6
41	wrocławskie	82	74	64	8	18		
	Razem	702	361	315	341	387	29	29

Z tabeli II wynikają potrzeby nasze w dziedzinie wodociągów i kanalizacji w miastach. Istnieje jeszcze 341 miast bez wodociągów i 387 bez kanalizacji, łącznie brak jest w miastach 728 zakładów. W miastach, liczących ponad 10 tysięcy mieszkańców (wg GUS — rocznik 1948), brak jest jeszcze 29 wodociągów i 29 kanalizacji, razem 58 zakładów.

Największe braki wykazują województwa: łódzkie, lubelskie, warszawskie, białostockie i kieleckie.

Należy pamiętać o budowie wodociągów i kanalizacji w uzdrowiskach: zdrojowiskach, stacjach klimatycznych i kąpieliskach morskich.

Oddzielne zagadnienie stanowi zaopatrzenie w wodę osiedli wiejskich, a także usuwanie i rolnicze wykorzystanie ścieków. Jeśli chodzi o zaopatrzenie wsi w wodę na pierwszym miejscu należy postawić wsie położone na terenach o deficycie wodnym oraz wsie o gospodarce uspołecznionej.

3 **Potrzeby i możność realizacji.**

Na podstawie szczegółowych obliczeń, przeprowadzonych przed wojną oraz w okresie okupacji, a przerobionych w 1946 r., ze względu na zmianę granic w GUPP i przyjętych jako podstawa do planu perspektywicznego przez Komisję Planowania Gospodarki Wodą przy CUP, ogólna kwota niezbędna do realizacji planu zaopatrzenia w wodę i usuwania nieczystości i wód opadowych w osiedlach wynosi w złotych 1939 r.:

2,381 miliarda zł.

Przyjmując, że okres usunięcia wszystkich zaniedbań wyniesie lat 50 dla załatwienia jedynie zaniedbań w miastach lat 30, otrzymamy, że rocznie potrzeba:

2,281 miliarda zł : 50 = 47,6 mionów zł,

co w przeliczeniu na aktualne złote da około:

6 — 8 miliardów zł rocznie.

Należy zwrócić uwagę, że po raz pierwszy w Polsce w pianie inwestycyjnym uwzględnione zostały potrzeby wsi. Konieczność podniesienia stanu sanitarnego nie tylko w mieście i uzdrowisku, ale i na wsi nie nasuwa zastrzeżeń, realne zaś podejście do tego zagadnienia zmusza nas na rozłożenie okresu realizacji na 50 lat. Długość okresu powyższego wynika nie tylko z konieczności przygotowania potrzebnych funduszów inwestycyjnych, przygotowania potrzebnych materiałów do budowy, przygotowania potrzebnych kadr fachowców, poczynając od wykwalifikowanych robotników, majstrów, techników i inżynierów, ale przede wszystkim z konieczności przygotowania niezbędnej dokumentacji technicznej, mianowicie wykonania potrzebnych studiów oraz sporządzenia prawidłowych pod względem technicznym i uzasadnionych ekonomicznie projektów.

W przeciwieństwie do budowli architektonicznych, przeważna część urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych zostaje ukryta pod terenem, częściowo zasypana, tak, że dostęp do nich nie jest łatwy. Stojąc na stanowisku, że nie ma inwestycji bez należytej dokumentacji technicznej, tym więcej musimy to podkreślać przy inwestowaniu w dziedzinie wodociągów i kanalizacji. Przygotowanie projekótw wodociągowych i kanalizacyjnych w dużym stopniu zależy od indywidualnych warunków, w jakich znajduje się dane osiedle. Projekt musi się opierać na wyczerpujących szczegółowych studiach i badaniach.

Okres czasu niezbędny na przeprowadzenie studiów, zwłaszcza hydrogeologicznych i hydrologicznych nie da się ściśle z góry określić. Jako minimalny okres na przeprowadzenie studiów wodociągowych i kanalizacyjnych dla jednego miasta należy przyjąć około 12 miesięcy, okres ten może być w niektórych wypadkach przedłużony.

4. **Plan 3 letni i plan 6 letni.**

Znaczne zniszczenia wojenne oraz zaniedbania z okresu przedwojennego, zaobserwowane nawet w województwach zachodnich, spowodowały, że w planie 3 letnim musieliśmy się ograniczyć głównie do odrobienia zniszczeń. Wszystkim są znane wypadki niszczenia przez cofającego się nieprzyjaciela budynków stacji pomp i oczyszczalni, demontowania urządzeń wewnętrznych i ich wywożenia, zagwożdżania czynnych studzien itp.

W okresie realizowania 3 letniego planu nie dysponowaliśmy i jeszcze nie dysponujemy potrzebną ilością zatwierdzonych projektów technicznych, opartych o wymienione wyżej wszechstronne studia.

Tabela III.

Rok	1947	1948	1949	Razem
miliardy zł	0,33	0,47	1,70	2,50

W tabeli III zostały podane kwoty do przerobienia w okresie planu 3 letniego z kredytów limitowanych. Jeżeli przyjmiemy, że Samorząd przerobił lub jeszcze przerobi około 0,5 miliarda zł z kredytów nielimitowanych, możemy określić, że w okresie 1947 — 1949 r. przerobionych zostanie około 3 miliardów zł. Stanowi to zaledwie 14% potrzeb, które określiliśmy poprzednio w rozdziale 3. Jeżeli plan 3 letni, jak podawaliśmy wyżej, miał na celu odrobienie zniszczeń i uruchomienie wszystkich zakładów wodociągowych i kanalizacyjnych, o tyle w planie 6 letnim pragniemy przeprowadzić rozbudowę istniejących zakładów, zwłaszcza przez przyłączenie do centralnych urządzeń dzielnic zamieszkałych przez ludność pracującą, a także budowę nowych zakładów w osiedlach, gdzie ich brak.

Tabela IV.

Rok	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Razem
miliardy zł	4,40	5,10	5,70	6,30	7,00	7,50	36,00

W tabeli IV uwidocznione zostały projektowane kredyty limitowane, przeznaczone na inwestycje wodociągowe i kanalizacyjne w planie 6 letnim. Obserwujemy znaczny wzrost kredytów przeznaczonych na wspomniane inwestycje. Wprawdzie wymienione w tabeli IV kwoty mogą być zmienione, jednakże wzrost ich w porównaniu do kwot przeznaczonych w planie 3 letnim, wskazuje na należyte zrozumienie i ustosun-

kowanie się najwyższych władz planujących (PKPG) do zagadnień techniczno-sanitarnych naszych osiedli.

Na podstawie materiałów opracowanych w Wydziale Gospodarki Wodą i Energetyką GUPP, dążymy do zrealizowania następujących zadań:

1) rozbud. wodociągów grupowych i kanal. na G. Śląsku
2) „ „ „ „ m. Łodzi
3) „ „ „ „ m. Warszawy i WZM
4) „ „ „ „ w Wałbrzyskim
5) „ „ „ „ w Dzierżoniowskim
6) „ „ „ „ w Jeleniogórskim
7) bud. wodoc. i kanal. w uzdrow. użyt. publ.
8) „ „ „ w osiedlach powyż. 10 tys. mieszk.
9) „ „ w szeregu wsi o gospodarce uspołecznionej

Wszystkie wymienione wyżej zagadnienia wymagają przygotowania projektów, opartych o należycie przeprowadzone studia.

5. **Zasady przeprowadzania studiów i projektowania.**

Zarówno studia wstępne, jak i projektowanie musi być oparte na obowiązującym w tej mierze ustawodawstwie, przyjętych normach oraz wymaganiach władz zatwierdzających.

Dokładna znajomość obowiązujących przepisów przez projektantów i biura projektów oraz przez wykonawców robót i Samorządy jest konieczna i dlatego przytoczymy je niżej:

1) Ustawa Wodna z dn. 19.IX.1922 r. (Dz. U. R. P. Nr. 102, poz. 936).
2) Prawo Budowlane i Zabudowania Osiedli z dn. 16.II.1928 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. R. P. Nr 23, poz. 202 z 1928 r, Nr. 86, poz. 663 z 1930 r., Nr 110, poz. 936 z 1934 r. i Nr 56, poz. 405 z 1936 r.).
3) Roz. Min. Robót Publ. z dn. 23.V.1931, ustalające zasady sporządzania projektów technicznych, wymaganych do uzyskania pozwoleń w sprawach wodnych (Dz. U. R. P. Nr 67, poz. 551).
4) Roz. Prez. R. P. z dn. 16.III.1928 r. o zaopatrzeniu ludności w wodę (Dz. U. R. P. Nr 32, poz. 310) ze zmianami z dn. 28.XII.1934 r. (Dz. U.R. P. Nr 110, poz. 976).
5) Roz. Prez. R. P. z dn. 16.III.1928 r. o usuwaniu nieczystości i wód opadowych (Dz. U.R.P. Nr. 32, poz. 311) ze zmianami j. w. (Dz. U.R.P. Nr 110, poz. 976).
6) Roz. Min. Op. Społ. i Spraw Wewn. z dn. 27VIII. 1933 r. o wodzie do picia i potrzeb gospodarczych (Dz. U. R. P. Nr 79, poz. 562).
7) Zarządzenie Min. Spraw Wewn. z dn. 12.V.1930 roku w sprawie tymczasowych norm oczyszczania ścieków (Zb. Zarz. Min. Spraw Wewn. część II, str. 1586).
8) Okólnik Min. Spraw Wewn. z dn. 12.XI.1934 r. Nr. BS-9/34 o opieraniu się na normach PKN (Dz. Urz. Min. Spraw Wewn. Nr 32, poz. 260):
9) Okólnik Min. Odb. z dn. 16.VI.1945 r, w sprawie studiów i projektów wod. i kan. (Dz. Urz. Min. Odb. Nr 1, poz. 14).
10) Zarządzenie Min. Odb. z dn. 4.II.1947 r, L, Dz, BZ-11547 o Biurze Studiów.
11) Okólnik Min. Odb. z dn. 18.VI.1947 r, Nr, 31 w sprawie uporządkowania i odtworzenia planów tech. dot. Zakł. Wod. i Kan.

W Komisji Wodociągowo-Kanalizacyjnej KNB — PKN opracowana została norma „Wytyczne do projektowania wodociągów i kanalizacji w osiedlach większych" — PN/B 1510. Norma powyższa podana była dwukrotnie do wiadomości w czasopiśmie „GW i TS" Nr Nr 7 i 8 z 1946 r. i Nr Nr 1 i 2 z 1948 r. i obejmuje szczegółowo zakres studiów oraz projektów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Powyższą normą zainteresowali się Czesi i tłumaczenie jej na język czeski wraz z tekstem norm czeskich Ziemskiego Urzędu w Brnie i uzupełnieniem ich przez Ministerstwo Techniki w Pradze nadesłał nam Doc. Inż. Dr Sukovity Augustin z Hranic.

W związku z powyższym należy wspomnieć, że pierwsza wycieczka polskich inżynierów do Czechosłowacji w październiku 1948 r. przyniosła nam bardzo wiele korzyści. Krótki stosunkowo czas pobytu w Czechach pozwolił jedynie na powierzchowne zaznajomienie się z wynikami ich prac w dziedzinie wodociągów i kanalizacji, ale za to pozwolił na zetknięcie się z ich najwybitniejszymi fachowcami w powyższej dziedzinie, między innymi: z prof. Dr Zavadilem, prof. in. Bażantem, doc. inż. dr Sukovitym i innymi. Dzięki życzliwości Czechów mamy możność korzystania z ich literatury fachowej, wzamian przesyłając im nasze opracowania normalizacyjne.

Spośród gotowych już opracowań norm należy wymienić pracę naszej Komisji, wykonanej pod kierunkiem prof. Ignacego Piotrowskiego, p. t. „Wytyczne badania i odbioru pomp wirnikowych", a ponadto będące w opracowaniu:

„Wytyczne badania i odbioru studzien rurowych",

„Wytyczne do projekt. wodoc. i kanal. w osiedlach mniejszych",

„Oznaczenia w projektach wodoc. i kanal.";

„Oznaczenia na sieci wodoc. i kanal.",

„Wytyczne badania i odbioru aparatów do oczyszczania wody".

6. Organizacja Władz w dziedzinie planowania, nadzoru i zatwierdzania projektów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Ostatnio przeprowadzona reorganizacja Władz przyniosła następujące zmiany. W miejsce CUP oraz GUPP a także Organów planujących Min. P. i H. powstała Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego (PKPG) na czele której stanął Przewodniczący Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów. Zespolenie to w dziedzinie wodociągów i kanalizacji dało już dobre wyniki, gdyż dziedzina powyższa znalazła się w Wydziale Gospodarki Komunalnej, która obejmie swym zakresem całokształt zagadnień komunalnych w Departamencie Lokalizacji i Planów Regionalnych. Sprawy komunalne w planowaniu zajmą odpowiednie do wagi zagadnienia miejsce.

Ministerstwo Budownictwa, powstałe po skasowaniu Ministerstwa Odbudowy, przekazało istniejące uprzednio Biuro Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej do Ministerstwa Administracji Publicznej, gdzieześrodkują się wszystkie sprawy komunalnych i panstwowych zakładów wodociągowych i kanalizacyjnych. Zespolenie wszystkich interesów samorządu w jednym resorcie niewątpliwie leży w dążeniach zainteresowanych. Należy mieć nadzieję, że zmiany zaszłe wyjdą na dobro gospodarce samorządowej również w dziedzinie wodociągowej.

7. Centralne Biuro Projektów Architektonicznych i Budowlanych (CBP AB).

Powołanie do życia CBP AB przy Ministerstwie Budownictwa, analogicznie do Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Przemysłowego i innych Biur tego rodzaju, ma na celu wzmożenia tempa i poziomu prac projektacyjnych. Przy CBP AB powstała pracownia projektów wodociągowych i kanalizacyjnych, która zgromadziła znanych fachowców w tej dziedzinie. Wielu spośród pracowników CBP AB przed tym pracowało w resortach, bądź w urzędach planujących. Wielu współpracuje w pracach normalizacyjnych PKN — KNB. Są i tacy, którzy przed wojną pracowali w Biurze projektów lub w Biurze Studiów Wodociągowych i Kanalizacyjnych. Niektórzy pracownicy znajdują się na liście rzeczoznawców Biura Studiów i biorą udział w posiedzeniach Kolegium Rzeczoznawców tego Biura. Wszystko to świadczy, że CBP AB nie tylko podniesie liczbę sporządzonych projektów ale podniesie ich wartość techniczną i ekonomiczną.

8. Biuro Studiów i Kolegium Rzeczoznawców.

Biuro Studiów, działalność którego została wznowiona przy Polskim Zrzeszeniu GW i TS, oraz Kolegium Rzeczoznawców Biura Studiów w ciągu ubiegłych dwu lat zbadało i zaopiniowało trzydzieści trzy projekty wodociągowe i kanalizacyjne, zarówno dla samorządów, jak i dla przemysłu. Z ostatnich prac Kolegium Rzeczoznawców należy wymienić rozpatrzenie „Wytycznych do projektu Zakładu Oczyszczania dla m. st. Warszawy" oraz rozpatrzenie „Projektu Oczyszczalni Ścieków dla m. st. Warszawy".

W posiedzeniach Kolegium Rzeczoznawców udział biorą najwybitniejsi fachowcy — profesorowie, docenci, wybitni inżynierowie, lekarze oraz inni znani specjaliści z odpowiednich dziedzin wiedzy i doświadczenia a także przedstawiciele najwyższych instytucji i urzędów, m.in. Rady Państwa, Urzędów Planujących, Resortów, zainteresowani delegaci władz wojewódzkich, instytucji kredytujących, PZUW i inni.

Biuro Studiów w pracy swej nie tylko nie koliduje z pracami CBP AB, ale obydwie te instytucje wzajemnie się uzupełniają. Biuro Studiów nie zajmuje się projektowaniem, natomiast pomaga samorządom oraz CBP AB w zebraniu niezbędnych materiałów do przystąpienia do prac projektacyjnych. Biuro Studiów organizuje studia w terenie, opiniuje wyniki tych studiów, współpracuje z fachowcami hydrogeologami, chemikami i bakteriologami, opiniuje i bada projekty po ich sporządzeniu a nawet w trakcie ich wykonywania, utrzymuje kontakt między władzami miarodajnymi przy sporządzaniu i uchwalaniu ważności planów zabudowy.

Honoraria za prace rzeczoznawców, uchwalane przez władze Zrzeszenia, oparte są o normy Ministerstwa Odbudowy, jednak ich wysokość w stosunku do innych wynagrodzeń jest stosunkowo niska. Biuro Studiów korzystało w roku 1947 i 1948 z subsydiów i to pozwoliło mu na załatwienie szeregu spraw, nie oglądając się na aktualne wpłaty. W roku bieżącym Biuro Studiów z żadnych dotacyj nie korzystało i dlatego poza pracami Kolegium Rzeczoznawców Biuru nie udało się przystąpić do ukończenia statystyki wodociągowej, kanalizacyjnej oraz organizacji zakładów. Ostatnia statystyka wodociągowa opracowana była w roku 1935 tj. prawie 15 lat temu, statystyki kanalizacyjnej w Polsce nie było, jak również nie było statystyki, obrazującej organizację zakładów. Statystyka opracowana jeszcze w roku bieżącym byłaby wielce pomocna przy późniejszym zbieraniu i opracowywaniu monografii zakładów. Niezmierna wartość danych statystycznych nie wymaga uzasadnienia.

9. Biuro Studiów wyraża opinię w postaci następujących wniosków:

1) Wzmożona akcja sporządzania projektów w dziedzinie techniki sanitarnej wymaga równoczesnego nastawienia się władz Zrzeszenia oraz Biura

Studiów na wzmożoną pracę badania i opiniowania tych projektów.

2) Biuro Studiów winno utrzymywać kontakt z Władzami planującymi i Resortami, a to w celu współdziałania przy realizowaniu postulatów Planu 6-letniego.

3) Biuro Studiów winno współdziałać z KNB — PKN nad wzmożeniem tempa prac normalizacyjnych w dziedzinie techniki sanitarnej.

4) Biuro Studiów winno zwrócić uwagę na konieczność stosowania zarówno przy projektowaniu, jak później przy wykonawstwie najnowszych zdobyczy przez mechanizację prac, automatyzację urządzeń i stosowanie materiałów zastępczych zamiast deficytowych.

5) Biuro Studiów winno wykorzystać kontakty z Czechami i nawiązać analogiczne kontakty ze Związkiem Radzieckim, celem zbadania i zastosowania u nas oszczędniejszej metody pracy oraz nowych materiałów do budowy.

6) Biuro Studiów winno dążyć do szybkiego opracowania materiałów statystycznych po uzupełnieniu ich dodatkowymi materiałami, dotychczas nie dostarczonymi z terenu.

7) Zrzeszenie GW i TS winno ułatwić Biuru Studiów wykonanie zadań, wynikających z regulaminu Biura, jak i postawionych przez życie i zawartych w powyższych wnioskach.

8) Biuro Studiów winno utrzymywać ściślejszy kontakt z terenem przez Rzeczoznawców celem ułatwienia pracownikom terenowym zrealizowania Planu 6-letniego we wszystkich komórkach i na wszystkich szczeblach pracy w dziedzinie techniki sanitarnej.

Prof. inż. mgr **ZYGMUNT RUDOLF**

Ewolucja rozwoju sprawy ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

Uwagi wstępne.

Dwadzieścia lat temu na XI Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Poznaniu wygłosiłem referat pt. **„Ochrona rzek przed zanieczyszczeniem oraz najbliższe zadania nasze pod tym względem"** (Technik Sanitarny Nr. 2, 1929). Referat ten, jak pamiętam, napisałem w szpitalu po ciężkiej chorobie i operacji i doszedłem wówczas do przekonania, że należyte postawienie zagadnienia techniki sanitarnej w Polsce wymaga także właściwego ujęcia sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem. Dziś, gdy cofnę się myślą do tej chwili, uświadamian sobie, że nie byłem w błędzie i że sprawa tak dawno rozpoczęta, musi być dzisiaj w odrodzonej Polsce z całą energią i roztropnością kontynuowana.

Na Zjeździe w Poznaniu przedstawiłem następujące wnioski, które i dziś z małymi zmianami, wynikającymi z innej organizacji władz państwowych, uważam za nadal aktualne, a mianowicie:

1. Ochronę rzek polskich przed zanieczyszczeniem należy uważać za zagadnienie pierwszorzędnego znaczenia ogólnopaństwowego.
2. W związku z tym XI Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich zwraca się z prośbą do Ministerstw: Rolnictwa, Robót Publicznych, Przemysłu i Handlu i Spraw Wewnętrznych, by rozpoczęły wspólną akcję w kierunku **stopniowego oczyszczania rzek** już zanieczyszczonych oraz niedopuszczenia do szkodliwego zanieczyszczenia tych rzek, którym grozi to niebezpieczeństwo.
3. Ze względu na to, że rzeki mają duże znaczenie dla zaopatrzenia wielu osiedli w wodę do picia, XI Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich uważa, że już ze względów czysto higienicznych winny być przedsięwzięte kroki w celu zabezpieczenia rzek przed zanieczyszczeniem.

Zjazd poparł całkowicie te wnioski i uchwalił:

1. Zwrócić się do zainteresowanych resortów ministerialnych, by rozpoczęły wspólną akcję, w moich wnioskach podaną, jak na terenie Polski, tak i państw sąsiednich, rzeki których łączą się z wodami rzek polskich oraz

2. zwrócić się do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych o zarządzenie stałych, periodycznych **badań** składu wód rzecznych i kontroli stanu rzek pod względem zdrowotnym.

Odsyłam czytelnika do wymienionego na początku referatu, gdyż wnioski uchwalone wówczas na Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich posłużyły za punkt wyjściowy akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce.

Zagadnienie to ma ścisły związek szczególnie z zaopatrzeniem ludności i przemysłu w wodę i usuwaniem nieczystości z osiedli i z zakładów przemy-

słowych, toteż jest rzeczą zrozumiałą. że to właśnie przy b. Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, do którego kompetencji należały wtedy sprawy techniczno-sanitarne, powstała na mój wniosek w roku 1930-tym Międzyministerialna Komisja do Spraw Ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

Rola b. Komisji Międzyministerialnej:

W lipcu 1930 r. odbyło się pierwsze posiedzenie Międzyministerialnej Komisji do Spraw Ochrony Wód przed zanieczyszczeniem z udziałem przedstawicieli Ministerstw: Rolnictwa, Przemysłu i Handlu oraz Robót Publicznych, przedstawicieli Krakowskiego Urzędu Wojewódzkiego (inicjatywa ogólnopolskiej akcji Ministerstwa zbiegła się z inicjatywą akcji terenowej Krakowskiego Urzędu Wojewódzkiego) oraz zaproszonych rzeczoznawców.

Powołując do życia Komisję Międzyministerialną, b Ministerstwo Spraw Wewnętrznych przystąpiło w ten sposób w porozumieniu z zainteresowanymi resortami do programowej pracy w kierunku ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

W roku 1932 nastąpiła reorganizacja władz naczelnych (skasowanie Ministerstwa Robót Publicznych i Ministerstwa Reform Rolnych). Odtąd wzięły udział w Międzyministerialnej Komisji ze względu na swe nowe kompetencje następujące Ministerstwa: Spraw Wewnętrznych, Rolnictwa i Reform Rolnych, Opieki Społecznej, Komunikacji, Przemysłu i Handlu, Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i Spraw Zagranicznych. W okresie od 1930 — 39 odbyło się zaledwie kilka posiedzeń Komisji Międzyministerialnej, dały one jednak trwałe i cenne wyniki.

Na I-szym posiedzeniu Międzyministerialnej Komisji wygłoszono szereg referatów. Na podstawie mego referatu wstępnego pt. **„Zadania Międzyministerialnej Komisji do Spraw ochrony wód przed zanieczyszczeniem“** (Czasopismo Techniczne Nr 20, 1930), referatu Inż. H. Przyłęckiego pt. **„Program badań rzek polskich“** oraz sprawozdania przedstawiciela Krakowskiego Urzędu Wojewódzkiego z działalności Międzyministerialnej Komisji zwalczania zanieczyszczenia rzek — uchwalono, co następuje:

1. Międzyministerialna Komisji do Spraw Ochrony Wód przed zanieczyszczeniem, powołana przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, uważa swoje istnienie za konieczne.

2. Pierwszy etap pracy badawczej winien objąć trzy punkty — Warszawę, Kraków i Bydgoszcz.

3. Międzyministerialna Komisja wyłania **stałą podkomisję rzeczoznawców** o charakterze opiniodawczym (jednocześnie ustalono skład tej podkomisji i wyznaczono mnie na jej przewodniczącego).

Zwrócono uwagę na nieprzestrzeganie ustawy wodnej i podkreślono, że zanieczyszczenie wód szkodzi nie tylko zdrowiu publicznemu i rybołówstwu, ale także niszczy urządzenia regulacji rzek.

W dniu 15 kwietnia 1931 r. odbyło się II Posiedzenie Komisji Międzyministerialnej. Po przedstawieniu przeze mnie wniosku podkomisji rzeczoznawców przyjęto szereg postanowień:

1. Badania rzek mają stwierdzić obecny stan rzek, zwłaszcza rzek mniejszych.

2. Badania te muszą zasadniczo brać pod uwagę zarówno interesy rybactwa, jak i stronę sanitarną.

3. Komitety Międzyministerialne Ochrony Wód przed zanieczyszczeniem, podległe Komisji Międzyministerialnej, winny uwzględniać jak najszerzej możliwości współpracy czynników zainteresowanych. Kierownictwo każdej placówki badawczej winno spoczywać w jednych rękach.

4. Każda z placówek badawczych winna sporządzić zestawienie kartograficzne wszystkich zakładów przemysłowych, mających wpływ na zanieczyszczenie wód na terenie podlegającym kontroli.

Na zebraniu tym przyjęto też **budżety** placówek badawczych; obejmowały one same badania, gdyż wybrane placówki były już całkowicie lub częściowo wyposażone i przygotowane do badania wód (Zakład Ichtiobiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Pracownia Rybacka Państwowego Instyt. Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy i Stacja Doświadczalna Oczyszczania Ścieków na Kaskadzie w Warszawie).

Opierając się na uchwałach Międzyministerialnej Komisji — Ministerstwo Spraw Wewnętrznych powołało w maju 1931 roku Międzywojewódzkie Komitety Ochrony rzek przed zanieczyszczeniem w Warszawie, Krakowie i Poznaniu.

W ten sposób powstała nowa organizacja ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce.

W dniu 20 października 1933 r. odbyło się III posiedzenie Międzyministerialnej Komisji. Na posiedzeniu tym wygłosiłem referat pt. „Stan sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem“ (Gaz i Woda Nr. 4, 1934). Po sprawozdaniach o pracy Międzywojewódzkich Komitetów przyjęto następujące ważniejsze wnioski:

1. W dochodzeniach wodno - prawnych może uczestniczyć lekarz powiatowy jako znawca higieny.

2. Badania bakteriologiczne rzek należy ograniczać do określenia B. Coli, inne badania stosować, o ile zajdzie tego potrzeba.

3. Wszystkie placówki badawcze powinny wykonać i uzupełnić kartograficzne zestawienia źródeł zanieczyszczenia.

4. Orzeczenia placówek naukowo - badawczych powinny być uważane za miarodajne przy dochodzeniach wodno - prawnych.

5. Wszelkie sprawozdania o wynikach badań wód winny być publikowane w pastaci artykułów.

6. Powstawanie nowych placówek badawczych odbywać się może stopniowo, tylko w miarę uzyskiwania większych kredytów na badania rzek.

7. Należy przyśpieszyć opracowanie metodyki badań rzek.

8. Należy przeprowadzić **ścisły podział kompetencji** pomiędzy poszczególnymi placówkami badawczymi co do zakresu badania wód (wskazane jest stałe bezpośrednie porozumiewanie się kierowników placówek badawczych).

W dniu 16 stycznia 1935 r. odbyło się 4-te (ostatnie) posiedzenie Międzyministerialnej Komisji. Kierownicy placówek badawczych zdali okresowe sprawozdania z prac Międzywojewódzkich Komitetów. Zwrócono uwagę, aby nadsyłane sprawozdania tych Komitetów były możliwie krótkie i rzeczowe i obejmowały przede wszystkim następujące punkty:

1. liczbę zbadanych kilometrów rzek (względnie innych wód),
2. Charakter zanieczyszczeń,
3. Sprawę udziału zainteresowanych czynników społecznych w pracach Komitetu,
4. Praktyczne wnioski na podstawie przeprowadzonych badań,
5. Trudności spotykane przy prowadzeniu badań.

Przedyskutowano budżety placówek badawczych oraz ich program pracy na rok 1935/36. Uchwalono wzór regulaminu dla Międzyministerialnego Komitetu, podkreślono konieczność opracowania wytycznych o oczyszczaniu ścieków przemysłowych, dla ułatwienia zakładom przemysłowym racjonalnego projektowania urządzeń oczyszczających. Uchwalono wystąpić do Władz o przyśpieszenie wydania rozporządzenia o normach oczyszczania ścieków.

Międzyministerialna Komisja w pracach swoich opierała się stale na wynikach obrad Podkomisji Rzeczoznawców, która w gronie najwybitniejszych fachowców ustaliła wytyczne akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem. Wiele wniosków podkomisji nie doczekało się w okresie przedwojennym realizacji, w każdym razie stwierdzić mogę jako b. przewodniczący podkomisji rzeczoznawców, że była ona podstawą działalności fachowej Międzyministerialnej Komisji, której bilans prac, zdaniem moim, przedstawia się w perspektywie czasu, zarówno pod względem naukowym, jak i praktycznym zachęcająco. Mówiąc tak, mam na myśli akcję prowadzoną już obecnie w nowej Polsce. Z powyższego wynika, że w pierwszych latach swego istnienia Międzyministerialna Komisja Ochrony wód przed zanieczyszczeniem na podstawie prac swej Podkomisji Rzeczoznawców ustaliła zasady organizacyjne akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem, dając w ten sposób trwałe podwaliny dla rozwoju tej ważnej dziedziny. Nie znaczy to, aby wszystkie postulaty zostały wówczas wykonane. Komisja Międzyministerialna uznała za konieczne, aby badania rzek **miały charakter praktyczny i prowadziły do wykrycia źródeł zanieczyszczenia.** Długofalowa praca w zasadzie miała polegać na: 1) zbadaniu obecnego stanu rzek, zwłaszcza rzek mniejszych, 2) sporządzeniu przez każdą z placówek badawczych **zestawienia kartograficznego** wszystkich zakładów przemysłowych, mających wpływ na zanieczyszczenie rzek na terenie podlegającym kontroli, 3) wyznaczeniu odcinków rzek o różnym stopniu zanieczyszczenia, 4) klasyfikacji rzek na czyste, zanieczyszczone i bardzo zanieczyszczone i 5) określaniu norm dla oczyszczania ścieków zależnie od rodzaju rzeki, do której ścieki są wpuszczane.

Bliższe zapoznanie się z wynikami prac placówek badawczych w Krakowie, Bydgoszczy i Warszawie wskazywało, że byliśmy na dobrej drodze do wykonania wymienionych postulatów, ale że ciągła „walka" z przemysłem prywatnym i warunki finansowe do roku 1939-go utrudniały przeprowadzenie programu w okresie ostatnich lat przedwojennych.

Rola b. Międzywojewódzkich Komitetów.

Międzyministerialna Komisja ochrony wód przed zanieczyszczeniem prowadziła do roku 1939 pracę w terenie za pośrednictwem trzech Międzywojewódzkich Komitetów Ochrony wód przed zanieczyszczeniem, oraz trzech im podległych placówek naukowo-badawczych. W roku 1935-tym projektowane były dalsze trzy Międzywojewódzkie Komitety. Regulaminy Komitetów dostosowano do regulaminu wzorowego. Międzywojewódzkie Komitety podlegały Międzyministerialnej Komisji przy Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i były jej organami wykonawczymi. Każdy Komitet obejmował swą działalnością teren kilku województw. W skład Komitetu wchodzili: Wojewoda, jako przewodniczący, przedstawiciele zainteresowanych Urzędów Wojewódzkich oraz instytucji naukowych i fachowych, przedstawiciele organizacji społecznych i przemysłowych oraz inne instytucje i osoby zaproszone przez przewodniczącego. Zadaniem Międzywojewódzkiego Komitetu była ochrona wód otwartych przed zanieczyszczeniem. Zadanie to spełniano przez:

1. Ustalanie planu prac badawczych na okres budżetowy w ramach programu, uchwalonego przez Międzyministerialną Komisję.

2. Koordynowanie pracy badawczej na terenie województw, objętych działalnością Komitetu.

3. Ocenę prac, związanych z ochroną rzek przed zanieczyszczeniem i przeprowadzanych przez organ wykonawczy Komitetu — Placówkę Badawczą.

4. Pomoc placówce badawczej przy zbieraniu materiałów o źródłach zanieczyszczenia.

5. Ułatwienia administracyjne i inne przy przeprowadzaniu badań.

6. Opiniowanie i staranie się o fundusze dla placówki badawczej w przeprowadzaniu badań.

7. Kontrolę nad pracą placówki badawczej przez przyjmowanie i zatwierdzanie sprawozdań z pracy placówki oraz zatwierdzenie projektu preliminarza budżetowego placówki.

8. Przedkładanie Komisji Międzyministerialnej sprawozdań rzeczowych i rachunkowych.

9. Wysłuchiwanie sprawozdań informacyjnych placówki badawczej o aktulnych zagadnieniach z zakresu zanieczyszczenia wód otwartych w związku z potrzebami administracyjnymi, sanitarnymi, rybackimi i przemysłowymi.

Organem wykonawczym Komitetu była placówka naukowo - badawcza. Wykonywała ona w terenie badania: chemiczne, bakteriologiczne i hydrobiologiczne według programu ustalonego przez Międzywojewódzki Komitet. Władza wodna w wypadkach większego zanieczyszczenia mogła korzystać z pomocy fachowej placówki przy dochodzeniach wodno - prawnych, o ile przedmiotem tego dochodzenia było zanieczyszczenie wód. Kierownik placówki badawczej miał obowiązek zawiadamiać właściwy Urząd Wojewódzki o ujawnionym zanieczyszczeniu zbiornika wodnego.

Fundusze każdego Komitetu składały się: 1) z sum, asygnowanych przez poszczególne Ministerstwa, należące do Komisji Międzyministerialnej, oraz 2) z zasiłku organów samorządowych i społecznych oraz organizacji i zakładów przemysłowych.

Komitety miały charakter społeczny, co wyrażało się w udziale fachowym i finansowym zainteresowanych organizacji naukowych, społecznych i przemysłowych.

W związku z powyższym pragnę m. in. przypomnieć referat nieżyjącego już dzisiaj kierownika placówki badawczej w Bydgoszczy Dr. Wł. Kulmatyckiego pt. „**O pracy Międzywojewódzkiego Komitetu Ochrony Rzek przed zanieczyszczeniem w Poznaniu z zakresu badania i zwalczania zanieczyszczeń rzek i wód otwartych**" (Gaz i Woda, 1935) Praca ta rzuciła właściwe światło na celowość akcji ochrony rzek przed zanieczyszczeniem i jej słuszne podstawy organizacyjne, a jako praca, pochodząca od wybitnego fachowca z terenu, szczególnie zasługiwała i zasługuje obecnie na przestudiowanie.

Podstawy prawne.

Zagadnienia ochrony wód przed zanieczyszczeniem dotyczą w Polsce następujące prawa: Ustawa Wodna z dnia 19.IX.1922 r. (Dz. U,R.P, Nr 62, poz. 574, 1928) rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16.III.1928 o usuwaniu nieczystości i wód opadowych (Dz. UR,P, Nr. 32, poz. 311) i ustawa o rybołówstwie z dn. 7.III.1932 (Dz. U.R.P. Nr 35, poz. 357). Jak widać ochrona wód przed zanieczyszczeniem w Polsce została prawnie dość wcześnie podjęta. Na tym miejscu nie mogę wchodzić głębiej w rozważanie wymienionych przepisów, które są aktualne i nadal obowiązują. Przepisy te z punktu widzenia ochrony wód przed zanieczyszczeniem mają jeden brak: nie wskazują one sposobu kontroli czystości wód. Zadanie to ma spełnić opracowany ostatnio w Biurze Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej przy Ministerstwie Odbudowy projekt dekretu, oparty głównie na zasadach organizacyjnych, wypróbowanych do roku 1939, gdy przy b. Ministerstwie Spraw Wewnętrznych istniała Międzyministerialna Komisja Ochrony Wód przed zanieczyszczeniem, a przy Urzędach Wojewódzkich — Międzywojewódzkie Komitety, podkomitety (na przykład w Łodzi) i placówki badawcze. (Okólnik Nr 45 b. Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 9.XI.1938 o ochronie wód przed zanieczyszczeniem (Dz. Urz. Min. Spr. Wewn. Nr 33, poz. 220). W roku 1945-tym, gdy powstało Ministerstwo Odbudowy, do którego należały między innymi sprawy wodociągów, kanalizacji i ochrony wód przed zanieczyszczeniem, podjęto strania, aby zagadnienia te uregulować. Biuro Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej Ministerstwa Odbudowy wydało w porozumieniu z zainteresowanymi władzami wodnymi: Ministerstwem Rolnictwa i Reform Rolnych oraz Ministerstwem Komunikacji okólnik Nr 6 z dnia 3.IV.1946 r. w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem (Dz. Urz. Min. Odb. Nr 2, poz, 26): Opracowano też projekt rozporządzenia Ministrów: Odbudowy i Zdrowia w sprawie wymagań, jakim winny odpowiadać ścieki przed wpuszczaniem do wód naturalnych (w uzgodnieniu). Był to wstęp do dalszej akcji, przygotowującej teren do wydania odrębnej ustawy organizacyjnej w zakresie utrzymania czystości wód publicznych. Należy obecnie w obliczu nowego ustroju stanąć wyraźnie na stanowisku, że sprawa zachowania czystości wód naturalnych ma duże znaczenie dla naszej ludności, a ponadto wymaga usprawnienia akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem, a w tym celu przede wszystkim ustalenia podstaw organizacyjnych oraz specjalnego współdziałania czynników naukowego i obywatelskiego z organami administracji państwowej. Jest to nasze zadanie na najbliższą przyszłość.

Władze Wodne.

Z trzech wymienionych wyżej ustaw najważniejszą jest z punktu widzenia ochrony rzek przed zanieczyszczeniem ustawa wodna. Dwie inne ustawy grają w omawianym zagadnieniu rolę pomocniczą i uzupełniającą. Władze wodne są tymi władzami, do których głównie należy kontrola czystości rzek. Wyjaśnić więc należy, do jakiego resortu należało i należy obecnie wykonanie ustawy wodnej w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

W wyniku skasowania Ministerstwa Robót Publicznych w roku 1932 sprawy wodne zostały przekazane na podstawie rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 21.V.1932 (Dz. U.R.P. Nr 51, poz. 479) trzem Ministerstwom, a mianowicie: Komunikacji. Rolnictwa i Reform Rolnych oraz Spraw Wewnętrznych, przy czym temu ostatniemu przypadły sprawy wodociągów i kanalizacji. Zarządzenie Ministerstwa Komunikacji z dnia 13.XI.1934 wydane w porozumieniu z Ministerstwami: Spraw Wewnętrznych oraz Rolnictwa i Reform Rolnych (Dz. Urz. M. Sp. Wewn. Nr 36) ściśle określiło w załączonej instrukcji właściwość zainteresowanych Ministerstw w sprawach wodnych, ustalając, że sprawy **wodociągów i kanalizacji łącznie z oczyszczaniem ścieków oraz sprawami, dotyczącymi zanieczyszczania wód,** należą w wykonaniu przepisów ustawy wodnej do zakresu działania Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Tak było do roku 1939. Od roku 1945 sprawami wodnymi zajmują się trzy resorty: Ministerstwo Komunikacji (Departament Dróg Wodnych), Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych (Departament Wodno - Melioracyjny). Do Ministerstwa Odbudowy należały m.in. w myśl dekretu z dnia 24 maja 1945 r. (DZ. U. R. P. Nr 21, poz. 123) — **„Państwowe Wodociągi i Kanalizacje"** oraz **nadzór techniczno - budowlany nad zakładami i urządzeniami użyteczności publicznej"**, a więc w zakresie spraw wodnych Ministerstwo to obejmowało przede wszystkim następujące dwa kapitalne zagadnienia: zaopatrzenie w wodę oraz usuwanie nieczystości. Sprawy zaś wodociągów i kanalizacji są nierozłącznie związane z oczyszczeniem ścieków, spółkami wodnymi dla tych celów oraz z kwestią ochrony wód publicznych przed zanieczyszczeniem. Stanowiły one również przedmiot zainteresowania resortu odbudowy. W związku z reorganizacją Ministerstwa Odbudowy i przekształceniem go w Ministerstwo Budownictwa (Ustawa o utworzeniu Urzędu Ministra Budownictwa z dnia 27.IV.49 Dz. U.R.P. Nr 30, poz. 216), sprawy przedsiębiorstw, zakładów i urządzeń użyteczności publicznej zostały z dniem 1 czerwca br. przekazane z Ministerstwa Odbudowy do Ministerstwa Administracji Publicznej. Władzami wodnymi III instancji, powołanymi do wykonania ustawy wodnej, są więc obecnie: **Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych** oraz **Ministerstwo Administracji Publicznej.** W sprawach wodociągów, kanalizacji, oczyszczania ścieków i ochrony wód przed zanieczyszczeniem Ministerstwo Administracji Publicznej jest więc sukcesorem dawnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, które do roku 1939-go prowadziło dział techniki sanitarnej oraz byłego Ministerstwa Odbudowy, do którego od dnia 1.V.1945 r. należały sprawy zakładów i urządzeń użyteczności publicznej.

Szczegółowe przepisy.

Władze wodne na podstawie podanych wyżej ustaw — mają możność wydawania szczegółowych przepisów i zarządzeń. Do takich zarządzeń należy obowiązujący (przytoczony wyżej) okólnik Nr 6 Ministerstwa Odbudowy w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem, będący obecnie już w wykonaniu Ministerstwa Administracji Publicznej. Uważam za konieczne, aby zapoznać naszych wodociągowców i techników sanitarnych z tym zarządzeniem przynajmniej w streszczeniu i w ten sposób bliżej wprowadzić ich w temat, z którym wszędzie i codziennie mają niewątpliwie do czynienia.

Zanieczyszczenie wód zagraża zdrowiu i życiu ludzi i zwierząt, jest szkodliwym dla ryb i roślin wodnych, uniemożliwia właściwe wykorzystanie wód dla celów kąpielowych i sportowych, wreszcie niszczy urządzenia regulacji rzek.

Działalność ochrony wód przed zanieczyszczeniem pod względem sanitarnym, gospodarczym i porządkowym wymaga rozwinięcia i wzmożenia tej akcji. Powyższe zagadnienie znalazło wyraz: 1. w ustawie wodnej. 2. w ustawie o rybołówstwie i 3) w rozporządzeniu Prezydenta Rzeczypospolitej o usuwaniu nieczystości i wód opadowych.

Ustawa o rybołówstwie zawiera dwa przepisy szczególnie ważne przy ochronie wód przed zanieczyszczeniem. Art. 25 postanawia, że w treści umowy z dzierżawcą obwodu rybackiego powinien być umieszczony warunek, że **dopuszczanie do niedozwolonego zanieczyszczenia wód w obwodzie rybackim lub nieprzedsiębranie przez dzierżawcę w umowie środków do utrwalenia wytwórczości rybnej** stanowić będzie dostateczną podstawę dla władzy do uznania umowy o dzierżawę obwodu rybackiego za rozwiązaną z winy dzierżawcy. Art. 64 tejże ustawy **zabrania zanieczyszczanie** wód w stopniu szkodliwym dla rybołówstwa. **Stopień wymaganego oczyszczania ścieków** określa władza, udzielająca pozwolenia na zanieczyszczenie wody lub urządzenie i prowadzenie zakładu

zanieczyszczającego wodę. Winny zanieczyszczenia wody wbrew postanowieniom ustawy obowiązany jest, niezależnie od odpowiedzialności karnej, **wynagrodzić szkodę** jaką przez to rybołówstwu wyrządza. Wyjaśnienia do przepisów artykułów ustawy wodnej i cytowanego wyżej rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej znajdują się w wydanym w swoim czasie okólniku b. Ministerstwa Robót Publicznych L.XIV — 406/30 z dnia 24 września 1930 roku (Ministrem był wówczas Prof. Dr Inż. Matakiewicz, jeden z najwybitniejszych inżynierów wodnych w Polsce). O zanieczyszczeniu wód traktują w ustawie wodnej art. art. 18 (2), 19 (2) p 2. 21 (1), 22 1 (3), (4), 25, 26, 254 (4) p. a. Powyższe przepisy są na ogół jasne i ich stosowanie w praktyce nie powinno nastręczać trudności. Wyjaśnienia wymagają niektóre z powyższych artykułów: **Do art. 22:** artykuł ten, traktujący o zakazie wstrzymywania, zanieczyszczania i marnowania wody, ma na celu wskazanie **jakie użytkowanie wody jest zabronione,** by nie dopuścić do utrudniania swobodnego odpływu wód oraz szkodliwego ich zanieczyszczania. Jeżeli wskutek wykonania czynności zabronionych ustępem 1-szym tego artykułu, interes publiczny zostanie zagrożony, władza wodna winna postarać się przede wszystkim o usunięcie tego stanu i w tym celu przedsięwziąć takie **środki zaradcze,** jakie w danym wypadku, dla ochrony bezpieczeństwa i interesu publicznego okażą się wskazane. Nadto winna władza sprawcę szkodliwego działania wyśledzić, zobowiązać go do usunięcia szkodliwego stanu i pociągnąć do odpowiedzialności karnej, bądź sprawę przekazać sądowi właściwemu.

Do art. 25 i 252 (4) pkt. a. Artykuł 25 zajmuje się kwestią wpuszczania cieczy do wód płynących. Artykuł ten w ustępie 1-szym i 2 zawiera m. in. przepisy o **obowiązku zawiadamiania władzy wodnej o zamierzonym w przyszłości odprowadzaniu ponad miarę powszechnego użytkowania** do wód płynących wody czystej lub zanieczyszczonej, a to celem zapobieżenia mogącym powstać w przyszłości stąd szkodom. Nad to wspomniany artykuł wyraźnie postanawia, że przed otrzymaniem oznajmienia władzy, że z jej strony nie ma przeszkód do odprowadzania danej cieczy, jako też przed zastosowaniem wskazanych przez władzę środków zaradczych, odprowadzenie tej cieczy jest wzbronione.

Ustęp trzeci zaś tego artykułu zawiera wyjątek od zasady wymienionej w ustępach poprzednich, albowiem postanawia, że obowiązek uprzedniego zawiadamiania władzy nie ma zastosowania w wypadkach, gdy prawo odprowadzania wody uzyskane zostało na podstawie zezwolenia właściwej władzy lub gdy istniało w dniu wejścia w życie ustawy wodnej i zostało tą ustawą utrzymane w mocy (art. 252).

Zwraca się jednak uwagę, że jeśli **dotychczasowe zanieczyszczenie normę zwykłą przekracza,** to w myśl przepisu art. 252 ust. 4 pkt. a, nie zostaje ono utrzymane w mocy w całej dotychczasowej rozciągłości, lecz musi być odpowiednio zredukowane, przy czym wyjaśnia się, że przez **„zwykłą normę (zanieczyszczenia rozumie się taką normę,** przy której **dana woda według opinii fachowców jest jeszcze nieszkodliwą do użytku zwyczajnego.**

Wobec dyktowanych względami zdrowotnymi coraz surowszych wymogów utrzymania wód w czystości, stanowisko władz wodnych w tych sprawach winno być na ogół nader rygorystyczne.

Do art. 26: Według treści tego artykułu za **szkody, które powstają skutkiem niedozwolonego zanieczyszczenia,** odpowiada przedsiębiorca zakładu, z którego pochodzi zanieczyszczenie, a wolny jest od odpowiedzialności wówczas, jeśli dla zapobieżenia zanieczyszczeniu zastosował **należyte środki ostrożności.** Nadto tym artykułem nałożono na **przedsiębiorców solidarną odpowiedzialność za szkody,** o ile zanieczyszczenie pochodzi z kilku zakładów. Wobec solidarnej odpowiedzialności przedsiębiorców za szkody wyrządzone zanieczyszczeniem, pochodzącym z ich zakładów, poszkodowany zwolniony jest od dowodu wykazywania, jaką szkodę wyrządza mu każde ze szkodzących z osobna przedsiębiorstw. Zaznacza się przy tym, że dla utrzymywania wód w czystości oraz odprowadzania wód zużytych i zanieczyszczonych (kanalizacji) mogą powstawać **spółki wodne dobrowolne** art. 133 pkt. 4) oraz mogą być tworzone spółki **większościowe i przymusowe** (art. 167 ust. I pkt. 3 i art, 173 ust, 1 pkt, 4 ustęp 4) tudzież, że sprawdzanie czy wody płynące i ich brzegi są należycie utrzymywane i czy nie zachodzi niedopuszczalne zanieczyszczanie wody, wchodzi również w zakres działania Komisji Rewizyjnych (art. 232).

O ile chodzi o sankcję karną za przekroczenie poprzednio przytoczonych przepisów ustawy wodnej, zauważa się, że zawierają ją artykuły 242 do 257 i 249. W myśl art 242 do 246 karanie przekroczeń z art. 18 (2) i 25 należy do **sądów powszechnych,** karanie zaś przekroczeń z art. 19 ust. 2 pkt. 2 i 22, o ile te przekroczenia nie podpadają pod powszechną ustawę karną, należy do **właściwej terytorialnie powiatowej władzy administracji ogólnej.** Dopuszczający się przekroczeń wspomnianych artykułów ustawy wodnej musi nad to **niezależnie od kary i ewentualnego odszkodowania, usunąć na własny koszt samowolnie przedsięwziętą zmianę albo dokonać zaniedbanych robót,** jeśli

zagrożony albo doktknięty szkodą tego żada lub dobro publiczne tego wymaga, (art. 249 ust. 1).

Ustawa wodna daje więc władzy wodnej daleko idące uprawnienia dla ochrony wód przed zanieczyszczeniem, a tym samym możność skutecznego zabezpieczenia w tym względzie interesu publicznego.

Niezależnie od ustawy wodnej rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej o usuwaniu nieczystości i wód opadowych zawiera szereg postanowień, które **pośrednio mogą wpłynąć dodatnio na ochronę wód przed zanieczyszczeniem.** W szczególności ważne są postanowienia art. 1, nakładające m. in. na gminy w miejscowościach, liczących powyżej 25000 mieszkańców. **obowiązek zakładania urządzeń kanalizacyjnych do odprowadzania nieczystości i wód opadowych z całego terenu gminy** oraz **obowiązek prowadzenia oczyszczania ścieków** w ten sposób aby w razie wpuszczania ich do wód powierzchniowych lub gruntowych, nie wpływały na skład tych wód pod względem fizycznym, chemicznym i biologicznym w sposób szkodliwy lub mogący być szkodliwym dla zdrowia, zaś w miejscowościach liczących poniżej 25000 mieszkańców, obowiązek przechowywania i usuwania nieczystości oraz usuwania wód opadowych, które by zapewniały utrzymanie czystości gleby, wód i powietrza w gminie; poza tym art. 9 dotyczy zaprowadzenia w razie potrzeby odpowiednich urządzeń dla oczyszczania i odprowadzania ścieków fabrycznych. Władze nadzorcze, (obecnie Ministerstwo Administracji Publicznej) wymienione w art. 11 rozporządzenia, winny wpływać na gminy aby przystąpiły do stopniowego wykonywania przewidzianych w art. 1, a wyżej wymienionych obowiązków.

Instytut Badawczy.

W 1947 roku odbyła się w Biurze Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej Ministerstwa Odbudowy wstępna konferencja Międzyministerialna w sprawie projektu dokretu o ochronie wód przed zanieczyszczeniem. Stwierdzono, że wprawdzie został wydany przez Ministerstwo Odbudowy podstawowy okólnik Nr 6 w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem, jednak ze względu na ważność zagadnienia jest on niewystarczający i dlatego postanowiono opracować projekt odpowiedniego dekretu.

Wymieniony na początku projekt dekretu o ochronie wód przed zanieczyszczeniem staje się zadaniem, które w najbliższej przyszłości chcemy realizować w Ministerstwie Administracji Publicznej. W związku z tym i w ogóle zagadnieniem akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem powstaje więc konieczność utworzenia Instytutu Badawczego. Byłoby jednak wskazane, aby Instytut ten zajął się całokształtem techniki sanitarnej, a nie tylko zagadnieniem ochrony wód publicznych przed zanieczyszczeniem, toteż nazwa tego Instytutu „Instytut Budownictwa Sanitarnego" byłaby najwłaściwsza i odpowiadałaby nazwie i przeznaczeniu „Oddziału Budownictwa Sanitarnego" na Politechnice Warszawskiej. Sprawa ta tj. zagadnienie naukowych badań w zakresie budownictwa sanitarnego, jest tak ważna, że poświęcę jej specjalny referat, który zgłosiłem na VI-ty Naukowy Zjazd Polskiego Związku Inżynierii i Techników Budownictwa w Gdańsku we wrześniu br.

Mam nadzieję, że obecny Zjązd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w której wszystkie problemy techniczno sanitarne wydają się być aktualne i wymagają należytego ujęcia na skalę wielkiego miasta, miasta pracy, poprze usiłowania moje zmierzające do rozwiązania ważnych spraw techniki sanitarnej i higieny komunalnej w Polsce, a w szczególności uzna za słuszne powołanie Instytutu Budownictwa Sanitarnego, bez którego nie może być należytego postępu w zakresie wiedzy techniczno - sanitarnej.

Wnioski:

Przedstawiam Zjazdowi następujące wnioski ogólne:

1. XXVI Zjazd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, nawiązując do uchwał poprzednich zjazdów i biorąc pod uwagę stan zanieczyszczenia naszych rzek uznaje za konieczne, aby w najbliższym czasie została **ustawowo** uregulowana organizacja akcji ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce, przy wykorzystaniu fachowych sił reprezentowanych w oddziałach terenowych Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

2 XXVI Zjazd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, biorąc pod uwagę konieczność prowadzenia badań naukowych w całym zakresie techniki sanitarnej, wyraża przekonanie, że badania w tym dziale powinny być skoncentrowane możliwie w jednej instytucji pod nazwą „Instytut Budownictwa Sanitarnego", blisko współpracującej z Katedrami i Zakładami Oddziału Budownictwa Sanitarnego naszych Politechnik.

Dotyczące zagadnienienia piśmiennictwa autora:

1. Inż. Mgr. Z. Rudolf — „Uwagi do projektu rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o usuwaniu nieczystości i wód opadowych" (Samorząd Miejski Nr 3, 1928).
2. „Do czego zmierzają dwa rozporządzenia Prezy-

denta Rzeczypospolitej 1) o zaopatrywaniu ludności w wodę i 2) o usuwaniu nieczystości i wód opadowych" (Gaz i Woda Nr 2, 1929).
3. „Ochrona rzek przed zanieczyszczeniem oraz najbliższe zadania nasze pod tym względem" (Nowiny Społeczno - Lekarskie Nr 15, 1929),
4. „Zagadnienie zanieczyszczania rzek" (Przegląd Techniczny Nr 43, 1929).
5. „Normy oczyszczania ścieków" (Gaz i Woda Nr 12, 1929).
6. „Normy oczyszczania ścieków według pierwszego polskiego projektu" (Gaz i Woda Nr 1, 1930).
7. „Zadania Międzyministerialnej Komisji do spraw Ochrony Rzek przed zanieczyszczeniem" łCzasopismo Techniczne Nr 20, 1930).
8. „Stosunkowa ilość straconego tlenu oraz stan pochłoniętego z atmosfery jako dane do określenia stopnia zanieczyszczenia rzek" (Gaz i Woda Nr 10, 11, 1930).
9. „Ochrona rzek przed zanieczyszczeniem" (Zdrowie Nr 22, 1931).
10. „Rozwój sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem w Polsce" (Zdrowie Publiczne Nr 3, 1934).
11. „Stan sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem w Polsce" (Gaz i Woda Nr 4, 1934).
12. „Akcja ochrony rzek przed zanieczyszczeniem" (Przegląd Rybacki Nr 2, 1935).
13. „Podstawy organizacyjne akcji ochrony rzek przed zanieczyszczeniem" (Gazeta Administracji Nr V 19, 1935).
14. „Działalność Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w sprawach wodnych" (Gazeta Administracji Nr 3, 1937).
15. „River pollution control" (Comptes — Rendu du II-eme Congres Internationale de Technique Sanitaire et d'Hygiene Communale — **Milano** 1931).
16. „River pollution control and its organisation in Poland" (IV-eme Conference Hydrologique des Etats Baltiques — Leningrad Sept. 1933).
17. „River pollution control in Poland: the basis of its organisation and the rezults of its operation" (Komitet Higieny Ligi Narodów Genewa — 15.II. 1939 C.H. (Com. Hab.) 84).
18. „Użyteczność publiczna a gospodarka wodna" (Gospodarka Wodna Nr 1, 1946).
19. „Stan i rozwój urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych w Polsce" (Gospodarka Wodna Nr 3, 1946)
20. „Linia rozwojowa techniki sanitarnej w Odrodzonej Polsce" (Gaz, Woda i Technika Sanitarna Nr Nr 7, 8, 9 — 1948 r.)

Dr inż. JAN WIERZBICKI

Wady i zalety oczyszczania wód ściekowych w połączeniu z ich rolniczym wykorzystaniem

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

Sądzić by należało, że oczyszczanie wód ściekowych z jednoczesnym rolniczym zużytkowaniem ze względu na osiągnięty bardzo dobry stopień oczyszczania oraz korzyści ze znacznego zwiększenia produkcji rolniczej winno być uprzywilejowane w porównaniu z innymi sposobami unieszkodliwienia tych wód.

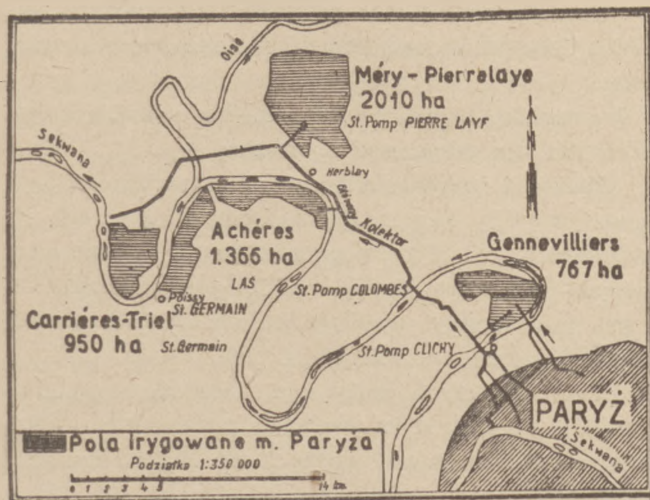
Liczne ujemne strony rolniczego zużytkowania wód ściekowych zniechęcają do powszechnego zastosowania tej metody i celem niniejszego referatu jest możliwie objektywne przedstawienie wszystkich za i przeciw w oparciu o konkretne przykłady oczyszczania ścieków w połączeniu z rolniczym wykorzystaniem.

Pierwszy w Europie, bo już w 1559 roku, Bolesławiec[1]) (na Dolnym Śląsku) uczynił wyłom w tradycyjnym odprowadzaniu miejskich wód ściekowych do rzek i zamiast zanieczyszczać niewielką rzekę Bobrawę (Qśr = ok. 8 m^3/sek), zużytkował te wody do nawadniań 15 ha nadrzecznych łąk. Że rezultaty były dobre, świadczą zapiski w kronice miejskiej oraz stałe akty dzierżawy i sprzedaży, które potwierdzają znacznie wyższą ocenę wartości nawadnianych parcel w porównaniu z nienawadnianymi. Podkreślić należy, że Bolesławiec w XIX i XX wieku zyskał opinię jednego z najzdrowszych miast w środkowej Europie.

W drugiej połowie XIX wieku nastąpił szybki rozwój urządzeń do oczyszczania wód ściekowych w połączeniu z rolniczym zużytkowaniem. Paręset miast wybudowało pola nawadniane (pola irygowane), które zapewniały wysoki stopień oczyszczania ścieków, a jednocześnie dawały korzyści przez zwiększenie wydajności upraw rolniczych.

Szybki rozwój miast i trudność powiększania powierzchni pól nawadnianych (wysoki koszt, brak odpowiednich terenów) doprowadziły do przeciążenia

[1]) Wierzbicki J. Bolesławiec — miasto najdawniej w Europie zużytkowujące wody ściekowe do nawadniania paszowisk Gaz, Woda i Technika Sanitarna 1948 r. Nr 9.



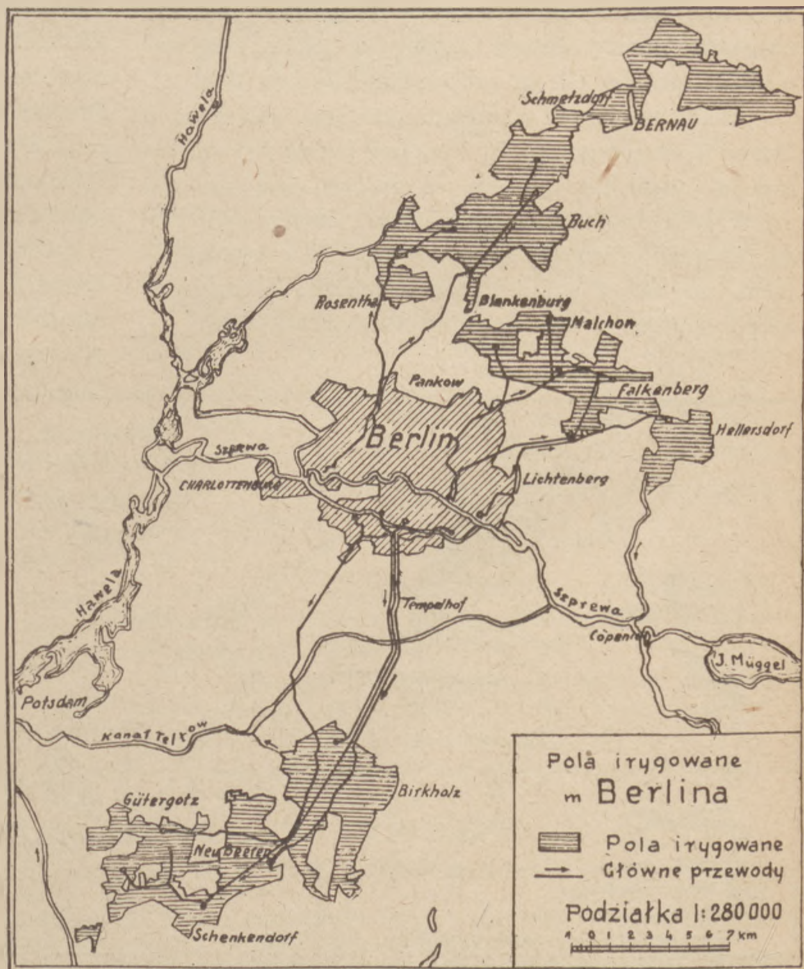
Rys. 1.

pól[2]) i w dalszej kolejności do niedostatecznego oczyszczania oraz złych plonów. W 1906 r. sfery rolnicze w Niemczech wypowiedziały się przeciwko użytkowaniu wód ściekowych do celów rolniczych, podnosząc niewygodę transportu, rozdziału i stosunkowo wysokich kosztów w porównaniu z zastosowaniem nawozów sztucznych. Wprawdzie szereg miast posiadających nie przeciążone pola nawadniane służyć mogło wzorem dobrego oczyszczania ścieków i możliwości obfitych plonów (m. in. Legnica[3]), Wrocław[4]), to jednak przez dłuższy okres czasu uważano pola nawadniane za urządzenia przestarzałe, ustępujące pod względem technicznym nowszym sposobom. opartym na sztucznym biologicznym oczyszczaniu. Ilość nowo założonych pól nawadnianych miejskimi wodami ściekowymi w okresie tym (1905 — 1930) jest nieznaczna i dopiero w ostatnim dziesiątku lat przed II-gą wojną światową nastąpił w niektórych krajach zwrot w kierunku propagowania rolniczego zużytkowania ścieków.

Zarzuty jakie można postawić metodzie oczyszczania wód ściekowych w połączeniu z rolniczym wykorzystaniem są dosyć liczne.

Przede wszystkim oczyszczanie takie wymaga bardzo dużych powierzchni. Jeżeli dla nawadniań zostały przeznaczone grunty orne i ponieważ 1 ha może być obciążony ściekami od 30 — 60 mieszkańców, to dla miasta półmilionowego konieczna powierzchnia wypada ok. 10.000 ha. Gdy przeważają paszowiska (łąki i pastwiska), wówczas powierzchnia może być zmniejszona o połowę. Większość miast stosuje wielokrotnie większe obciążenie, np. Paryż, skierowując 600 tys. m^3 wód ściekowych (z ogólnej ilości 950 tys. m^3 przeciętna dzienna w 1937 r.), obciąża 1 ha ściekami od ok. 700 mieszkańców, przy czym średnia wysokość rocznych dawek nawadniających wynosi ok. 4200 mm (!).

Następną wadą pól nawadnianych, to konieczność rozporządzania odpwiednimi terenami (pożądany grunt przepuszczalny) w oddaleniu od miasta ze względu na plagę much i uciążliwe dla otoczenia zapachy. Jeżeli wodociąg miejski korzysta z wód gruntowych, to pola nawadniane muszą być położone w przeciwnym kierunku, w dole rzeki. Odległość pól od miasta nie może być duża, gdyż koszty tłoczenia nadmiernie obciążają eksploatację. Możliwości odprowadzania ścieków z większych miast są często ograniczone. Berlin posia-



Rys. 2.

---

[2]) Skibniewski L. Rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich i przemysłowych. Gaz, Woda i Technika Sanitarna 1946, Nr 3 i 4.

[3]) Wierzbicki J. Pola Irygowane m, Legnicy, Gaz, Woda i Technika Sanitarna 1948, Nr 11.

[4]) Wierzbicki J. Oczyszczalnie wód ściekowych m. Wrocławia, Gospodarka Wodna, 1947, Nr 2.

dając 10.708 ha pól nawadnianych — z ogólnego obszaru 25.255 ha terenów przeznaczonych dla rolniczego oczyszczania wód ściekowych, nie może w dalszym ciągu powiększać tej powierzchni, ponieważ w pobliżu brak odpowiednich terenów, tłoczenie zaś na dalsze odległości, jako połączone z dużymi kosztami, nie opłaca się.

Obecnie długość przewodów tłoczonych sięga 30 km (Berlin Schenkendorf) i długość powyższa uważana jest w tamt. warunkach jako graniczna.

Znaczna ilość upraw rolnych na polach nawadnianych daje złe lub niedostateczne plony, szczególnie, gdy ilość wód ściekowych wypada zbyt duża. Jedynie zielone użytki, a przede wszystkim trawy, znoszą dobrze nawadniania nawet nadmierne dla innych upraw (np. kłosowych i okopowych) i dają dobre plony.

Nadmierny rozwój chwastów (perz, rumian, pokrzywa itp.) na polach nawadnianych i konieczność stałej walki z zachwaszczeniem nawet na łąkach nawadnianych, stanowi poważną wadę tych pól.

Prowadzenie nawadniań na polach wymaga pracy stosunkowo dużej ilości rąk w porównaniu z obsługą oczyszczalni opartej na sztucznej biologicznej metodzie. Np. średniej wielkości pola Bydgoszczy (201 ha) wymagały[5]) stałej obsługi i dozoru 10 ludzi z donajmowaniem sezonowych sił roboczych.

Eksploatacja pól nawadnianych jest połączona z licznymi kłopotami: wody ściekowe muszą być odbierane w ciągu całego roku, co nie jest dogodne dla celów rolniczych. Życzenia zarządu rolnego pól nawadnianych zazwyczaj nie pokrywają się z wymogami technicznymi, w wyniku czego dochodzi do częstych nieporozumień z zarządem kanalizacji miejskiej.

[5]) Dane sprzed 20 lat.



Rys. 3

Skoro przeciwstawić powyżej wymienionym wadom zalety pól nawadnianych, to okaże się przewaga zalet.

Wymaganie dużych powierzchni dla nawadniań jest korzystne dla gospodarki społecznej.

Rolnicze zużytkowanie wód ściekowych naszych miast mogłoby zaopatrzyć w wodę paręset tys. ha posusznych gruntów, zaopatrzyć je w najcenniejsze związki nawozowe (N, K_2O i P_2O_5) oraz oddziałać korzystnie na akumulowanie próchnicy w glebie, zasadniczego warunku urodzajności gleb.

Pola nawadniane mogą być zakładane również na gruntach mniej przepuszczalnych, z warunkiem dostosowania dawek nawadniających do zapotrzebowania roślin.

Tylko bardzo duże miasta położone na nizinach (np. Berlin) mogą mieć trudności w doprowadzeniu ścieków na pola nawadniane. Inne miasta mogą bądź grawitacyjnie, bądź też tłocząc na nieznaczną wysokość odprowadzać swoje wody ściekowe na tereny oddalone o kilka lub kilkanaście km.

We Wrocławiu np. wysokość tłoczenia na główne pola wynosi tylko 7 m przy 1,5 km długości przewodów. Następnie wody odpływają już grawitacyjnie.

Powierzchnia użytków zielonych na polach m. Wrocławia wynosi ok. 65%. Pola założone w nowszych czasach mają stosunkowo więcej paszowisk (łąk i pastwisk): 90 — 95%. Tak wysoki odsetek użytków zielonych znajduje uzasadnienie w dobrej opłacalności tych upraw. Pod względem gospodarczym stanowi to podstawową zaletę pól nawadnianych.

Częste wykaszania łąk lub wypas pastwisk prowadzi do zaniku chwastów, gdyż tylko trawiaste znoszą kilkakrotny (4 — 5-krotny) sprzęt.

Jak bardzo opłacalne jest wykorzystanie wód ściekowych do nawadniań łąk dowodzi przykład użytkowania wód Neru, całkowicie zanieczyszczonego ściekami m. Łodzi.

Urządzenia nawadniające (system rowów rozlewowych, bądź system grzbietowo-zalewowy) wykonano na łąkach położonych na obu brzegach rzeki, na długości ok. 40 km i na powierzchni około 15 km² (l), uzyskując na ogół bardzo dobre wyniki: plon siana dzięki nawadnianiom powiększył się z kilkunastu q z 1 ha na kilkadziesiąt i często wynosi **100 q/ha.**

Niekiedy urządzenia nawadniające **(wykonane samorzutnie przez rolników)** oraz prace przystosowawcze wykonane zostały przy stosunkowo dużym nakładzie pracy i kosztów: np. 5 km donośnik od rzeki Neru do nawadniania łąk wsi

Pudłówek-Żerniki położonych w dolinie rzeki Pisi, pełna zmiana konfiguracji terenu na powierzchni 8 ha w celu umożliwienia nawadniania dawnych pól-nieużytków we wsi Pudłów itp. Wkrótce zostaną kontynuowane prace rozpoczęte tuż przed II wojną światową w celu nawodnienia ok. 5000 ha głębokich, jałowych piasków we wsi Ruda, stanowiących nieużytki w dużej części, na których nawet sosna i brzoza źle się rozwija.

Gdyby ścieki miejskie były oczyszczane przy zastosowaniu sztucznej biologicznej metody i Ner prowadziłby czystą wodę, wówczas plonowanie łąk nadnerzańskich uległoby zepewne znacznemu zmniejszeniu.

Jeżeli miasto odprowadza wody ściekowe na tereny spółki wodnej na podstawie umowy: miasto ponosi koszty pompowania wód na teren spółki, która odbiera te wody i rozprowadza swoim staraniem na grunty poszczególnych udziałowców, to wówczas odpadają trudności administracji rolnej.

Największą spółkę tego rodzaju zawiązano w 1933 roku do rolniczego zużytkowania ścieków m. Lipska: 20.000 ha (200 km^2) gruntów spółki przyjmuje dziennie przeciętnie 60.000 m^3 wód ściekowych.

Miejska stacja pomp tłoczy wody na pola przewodem 13 km długim przy 38 m wysokości tłoczenia. Dalszy los wód ściekowych stanowi już troskę spółki. Sieć rowów 500 km długości przecina powierzchnię nawadnianą. Wąwozy i wgłębienia terenu przekroczono przewodami rurowymi o średn. 200 — 1200 mm, ogólnej długości 40 km. Na gruntach spółki zastosowano różne metody nawadniań: stokowe (dla paszowisk), bruzdowe, rozlewowe (z rur) i deszczowanie. Grunty orne otrzymują dawki nawadniające (przede wszystkim w zimie) co parę lat, dzięki czemu odpada obawa przenawożenia. Nawadniania letnie obejmują głównie paszowiska: użytki zielone są najbardziej wdzięczne za zraszanie wodami ściekowymi.

Praktyka użytkowania (1937, 1938 r.) wykazała, że nie zawsze Spółka mogła przyjąć wody skierowane przez Miasto na pola: podczas żniw, długotrwałych deszczów, mrozów — rolnicze użytkowanie ścieków bądź wskutek zaabsorbowania udziałowców pracami polnymi, bądź też dzięki nadmiarowi wilgoci w glebie, lub niemożności prowadzenia nawadniań — musi być ograniczone lub zaniechane. W okresie tym 1/3 — 1/6 roku, zależnie od klimatu, ścieki powinny być w inny sposób oczyszczane (np. pola filtracyjne), bądź, gdy zachodzi możliwość, mogą być stosowane nawadniania piasków - nieużytków lub przestrzeni leśnych[6]).



Rys. 4.

Jakkolwiek oczyszczanie wód ściekowych w połączeniu z rolniczym wykorzystaniem połączone jest z pewnymi niedogodnościami, które wymieniłem w niniejszym referacie, to jednak możliwość osiągnięcia bardzo poważnych korzyści gospodarczych, przemawia za jak najszerszym zastosowaniem tego rodzaju oczyszczań ścieków[7]).

[6]) Omawia ten sposób wykorzystania wód ściekowych z jednoczesnym oczyszczeniem: E. Kirwald, Forstliche Wasserhaushalttechnik. Neudamm (Berlin), 1944.

[7]) Wierzbicki J. Zagadnienie zużytkowania miejskich i przemysłowych wód ściekowych do meliorowania gruntów w Polsce. Gaz, Woda i Technika Sanitarna 1948, Nr 5.

KOMUNIKAT
W SPRAWIE ZNIŻEK KOLEJOWYCH NA XXVI ZJAZD

Ministerstwo Komunikacji pismem z dnia 25 maja r.b. za Nr S. P. II 134/49 przyznało uczestnikom Zjazdu 66% zniżkę kolejową w drodze powrotnej.

Zniżka przysługiwać będzie tylko tym uczestnikom którzy uprzednio przy wyjeździe ze stacji zamieszkania ostemplują w kasie biletowej przy wykupowaniu biletu normalnego specjalny blankiet zniżkowy.

Ze względu na to, że Komitet Organizacyjny otrzymał ograniczoną ilość blankietów, będą one przysłane tylko tym Kolegom którzy zgłoszą swój udział w Zjeździe.

Blankiety przesyłane są natychmiast po otrzymaniu zgłoszenia.

Inż. WITOLD KAMLER

Centrala cieplna Politechniki Warszawskiej

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

Artykuł niniejszy ma zadanie przedstawienia projektu centrali cieplnej i przewodów zdalaczynnych, wykonywanych obecnie na terenie Politechniki Warszawskiej. Ponieważ instalacja nie jest jeszcze uruchomiona, artykuł ten, nie będzie zawierał żadnych wniosków z eksploatacji tego urządzenia, a wyłącznie zostaną podane w nim założenia projektu i ich techniczne rozwiązanie.

Założenie

Budynki Politechniki Warszawskiej znajdujące się na terenie między ulicami: Al. Wyzwolenia, Al. Niepodległości, Koszykową i Noakowskiego, mają być zasilane ciepłem z centrali położonej w pobliżu Al. Wyzwolenia

Część budynków została odbudowana przed odbudowaniem centrali cieplnej i została zaopatrzona w indywidualne kotłownie, a mianowicie:

Nowa Kreślarnia,
Mechanika,
Budynek Mieszkalny Profesorski,
Technologia,
Elektrotechnika,
Aerodynamika.

Część budynków znajdujących się w odbudowie, odbudowywana jest w założeniu ich przyłączenia do centrali cieplnej, a mianowicie:

Gmach Główny,
Fizyka,
Chemia.

Poza tym projektuje się możliwą rozbudowę Gmachu Mechaniki, budowę nowego budynku przylegającego do Al. Niepodległości oraz odbudowę dawnego budynku mieszkalnego przy ul. Koszykowej.

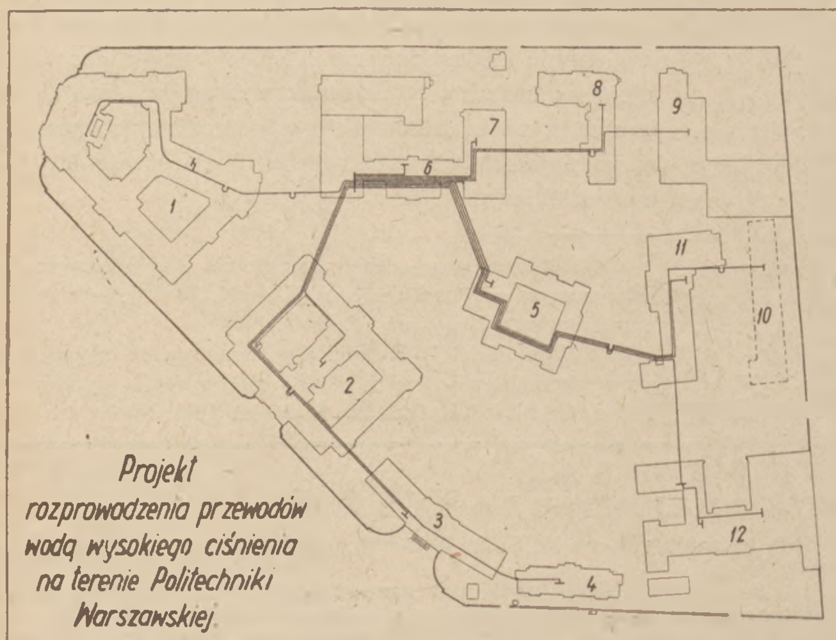
Projekt zatem zdalaczynnego rozprowadzenia ciepła przewiduje:

a) w pierwszym etapie doprowadzenie ciepła do Gmachu Głównego i Gmachu Fizyki,
b) w następnym etapie do budynku Chemii,
c) następnie zaś do budynków pozostałych, których indywidualne kotłownie przerobione zostaną na stacje wymienników ciepła.

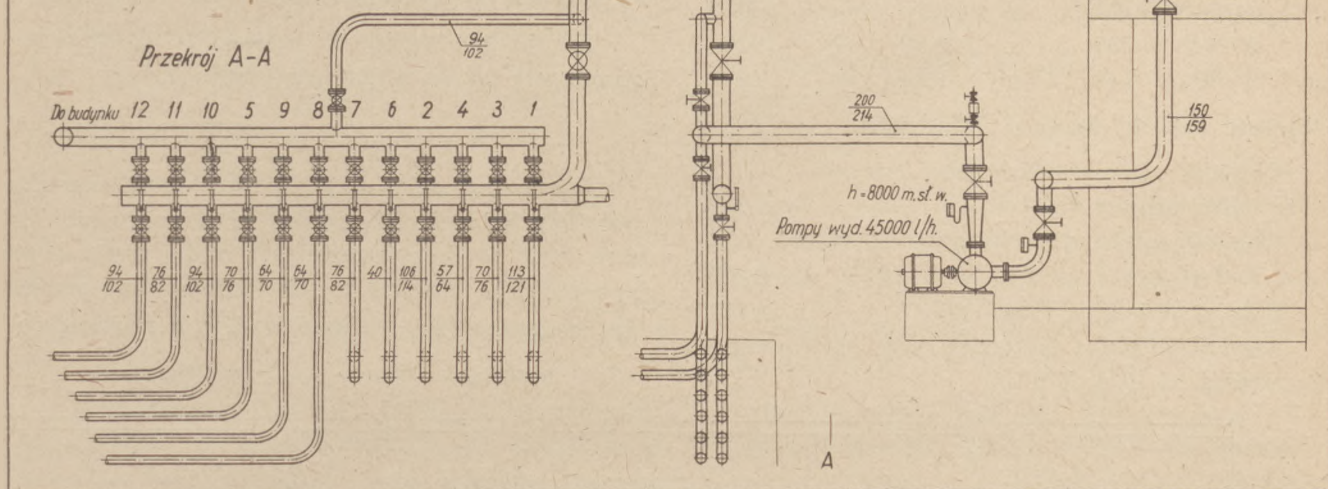
Wybór systemu.

Jako najkorzystniejszy wybrano system rozprowadzenia ciepła po terenie wodą gorącą wysokiego ciśnienia (Caliqua), gdyż system ten posiada następujące zalety:

1. wielka prostota urządzeń i brak kłopotliwych przyrządów odwadniających, co wpływa na dużą niezawodność ruchu i zmniejszenia do minimum fachowej obsługi,
2. uniknięcia korozji w przewodach kondensacyjnych, przez co uzyskuje się długotrwałość pracy,
3. łatwość centralnej regulacji systemu
4. możność dostosowania się do zmian temperatury zewnętrznej przez regulację temperatury wody zasilającej,
5. taniość przewodów wobec małych ich średnic,
6. małe straty ciepła w przewodach, pozwalające na uzyskanie dużej sprawności cieplnej sieci,
7. niezależność od ukształtowania terenu, a zatem możność wykorzystania istniejących kanałów,
8. wyeliminowanie strat ciepła kondensatu.



Rys. 1



Rys. 2 — góra

Kotłownia.

Istniejące dwa kotły parowe wodnorurkowe systemu W.F. i K.G, o powierzchni ogrzewanej 199 m² każdy i 12 atn ciśnienia roboczego, zasilać mają zbiornik wodnoparowy systemu Ruth'a długości około 8 — 10 mtr i średnicy 2 2 m.

Część parowa zbiornika stanowi poduszkę elastyczną systemu, przejmującą zmiany objętości wody powstałej przy zmianach jej temperatury.

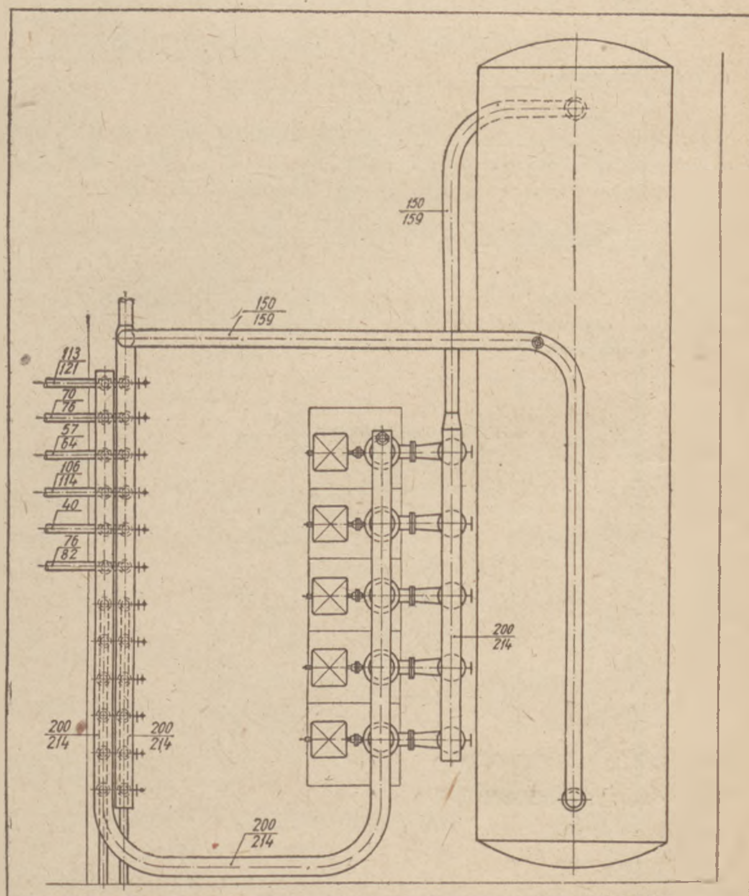
Objętość maksymalna przestrzeni parowej, stanowi przy zbiorniku o dług. 8 m

$$V = \frac{1}{2} . 8 . \frac{\pi . 2{,}2^2}{4} = 15{,}1 \text{ m}^3$$

Obliczenie ilości wody w urządzeniu bez uwzględnienia kotłów, które posiadają własne zbiorniki rozszerzalne.

Założono:

2 zbiorniki po 15,1 m³ = 30,200 l


Rys. 2 — dół

Przewody:

Ø 194/203	23 m	x	28,95	=	665 l
„ 147/156	26 „	x	17,67	=	460 „
„ 119/127	4 „	x	11,12	=	45 „
„ 113/121	250 „	x	10,02	=	2500 „
„ 106/114	290 „	x	8,90	=	2580 „
„ 94/102	1650 „	x	7,01	=	11600 „
„ 76/82	940 „	x	4,59	=	4310 „
„ 70/76	830 „	x	3,84	=	3190 „
„ 64/70	1090 „	x	3,21	=	3500 „
„ 57/64	780 „	x	2,59	=	2020 „
„ 40	140 „	x	1,14	=	160 „

Objętość całkow. wody w urządzeniu 61210 l

Objętość właściwa wody przy temperaturze maksymalnej tj. 170°C 1,11395

Objętość właściwa wody przy temperaturze wodociągowej tj. 10°C 1,00026

Różnica objętości właściwej 0,11369

Różnica objętości całkowitej ilości wody przy jej ogrzewaniu od 10 do 170°C.

61210 . 0,11369 = 6950 l

na 1 zbiornik wahanie wynosi 3475 l, co przy objętości poduszki powietrznej 15100 l stanowi 23% jej objętości.

Ze zbiornika powyższego czerpana będzie woda o temperaturze 170°C.

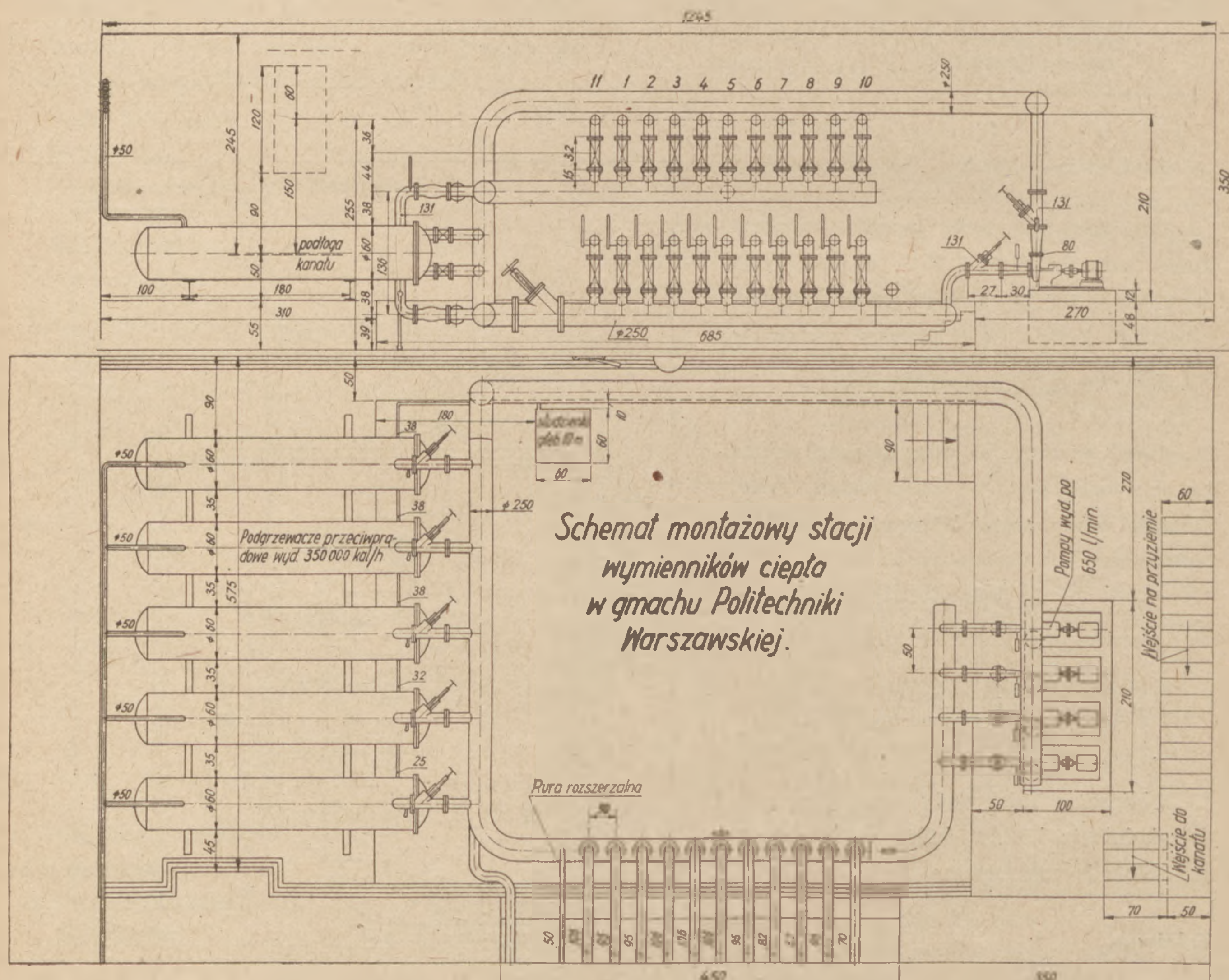
Woda ta rozprowadzona zostanie do poszczególnych budynków i po oddaniu ciepła wracać będzie do zbiornika o temperaturze ok. 100°C.

Przyjmując wydajność kotłów ok. 10000kcl/m²h. otrzymamy łączną wydajność cieplną kotłów

199 x 2 x 10000 = 3980000 kcal/h

Z podanego dalej przybliżonego bilansu cieplnego gmachów Politechniki wynika, że dla pokrycia łącznych strat ciepła potrzebne jest źródło ciepła o wydajności około 9360000 kcal/h. Należy zatem powiększyć w przyszłości wielkość kotłów o różnicę:

9360000 — 3980000 = 5380000 kcal/h.



Rys. 3.

BILANS CIEPLNY

centralnej stacji cieplnej na terenie Politechniki Warszawskiej

Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych budynków

1. Gmach Główny	2200000	Kcal/h.
2. „ Chemii	2000000	„
3. Nowa Kreślarnia	600000	„
4. Budynek Mieszkalny zburzony	300000	„
5. Gmach Fizyki	800000	„
6. „ Mechaniki Stary	200000	„
7. „ „ Nowy	900000	„
8. Budynek mieszkalny profesorski	400000	„
9. „ Aerodynamiki	400000	„
10. „ projektowany	1000000	„
11. „ elektrotechniki	560000	„
12. „ technologii	1000000	„
Łączne maksym. zapotrzebow. ciepła	10360000	kcal/h

Ilość ciepła wytwarzana przez obecnie odremontowane kotły w ilości 3980000 kcal/h wystarczy na pokrycie zapotrzebowania ciepła Gmachu Głównego i Gmachu Fizyki oraz na częściowe pokrycie zapotrzebowania ciepła Gmachu Chemii.

W razie uruchomienia Gmachu Chemii przed powiększeniem pow. ogrzewanej kotłów trzeba będzie w okresie maksymalnego zapotrzebowania ciepła istniejące kotły silnie forsować.

Kotły, które będą ustawiane w przyszłości do przyłączenia pozostałych budynków. zaopatrzone będą w osobny zbiornik parowodny, przyłączony do rozdzielaczy w centralnej maszynowni.

Schemat rozprowadzenia przewodów do poszczególnych gmachów podaje rys. Nr 1.

Do obliczenia przyjęto straty ciepła ok. 20 kcal na 1 m³ budynku, co jest przeliczeniem z dużym zapasem. Przy obliczeniach szczegółowych należy poszczególne linie przeliczyć dla dokładnej straty ciepła budynku. Tak jak to zrobiono dla budynku Głównego i dla budynku Fizyki.

Obliczenie wydajności pomp obiegowych

Temperatura wody zasilającej	170°C
„ „ powrotnej	100°C
Różnica temperatur wody zasilaj. i powrotn.	70°C

$$\text{Ilość wody } \frac{9360000}{70} = 134000 \text{ l/h} = 134 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zaprojektowano zastosowanie zespołu 5 pomp, z których 3 pompy czynne dla maksymalnej wydajności i dwie pompy rezerwowe.

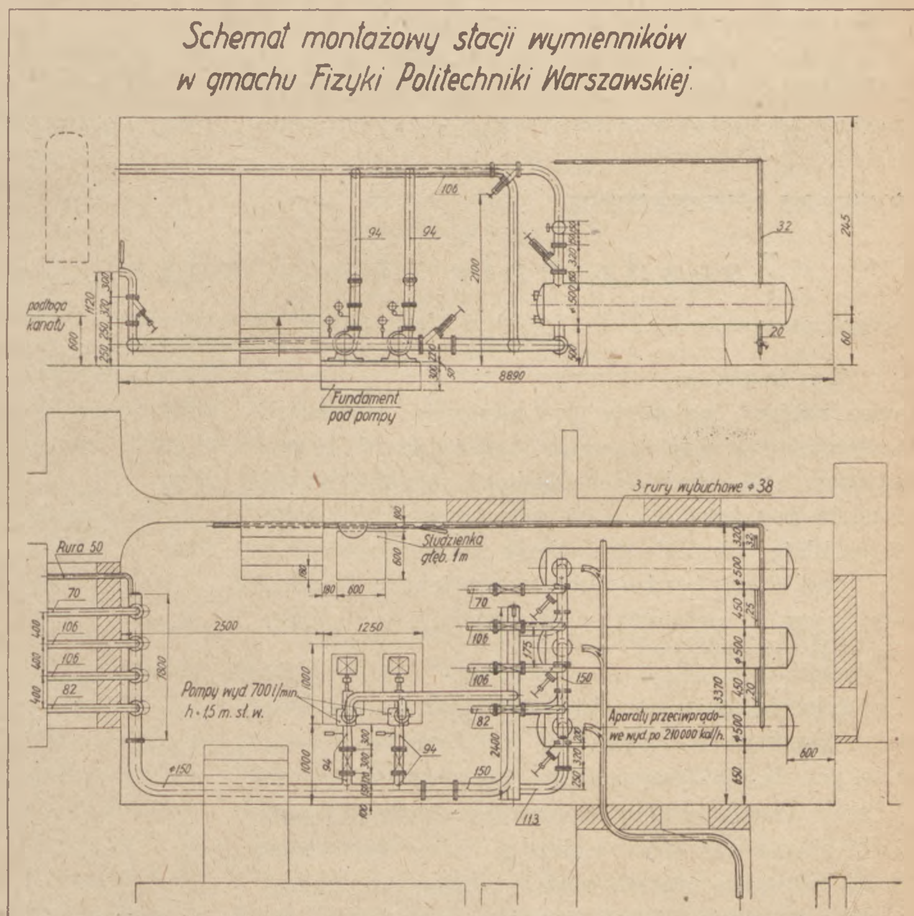
Wydajność każdej pompy

$$\frac{134}{3} = 45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jedna pompa dodatkowa z napędem turbinowym jako pompa zabezpieczająca na wypadek przerwy w dopływie prądu elektrycznego.

Pompy obliczono dla całkowitej wysokości podnoszenia równej 8000 mm sł. wody.

Korpusy pomp powinny być wykonane z żeliwa wysokiego gatunku, lub ze staliwa, wytrzymałego na wysokie ciśnienie i na znaczne zmiany temperatury.



Rys. 4.

Dławice i łożyska powinny być chłodzone wodą. Rys. Nr 2 przedstawia centralną stację cieplną położoną w pobliżu kotłowni.

Odbiorniki Ciepła.

W Gmachu Politechniki przewiduje się ogrzewanie wodne zasadniczo o pobudzonym obiegu (pompowe), w tym celu stosowane będą w poszczególnych budynkach stacje wymienników ciepła.

Wymiennikami są aparaty przeciwprądowe wodowodne, zasilane wodą wysokiego ciśnienia, a podgrzewane wodą do ogrzewań do temperatury 90°C. Stacje wymienników ciepła dla Gmachu Głównego i dla Gmachu Fizyki podają rysunki Nr 3 i Nr 4.

W wypadku, gdyby zaszła konieczność otrzymania pary niskiego ciśnienia, zastosowane zostaną wymienniki wodno-parowe.

Do urządzeń wentylacyjnych, tj. do podgrzewania powietrza, użyta będzie woda wysokiego ciśnienia bezpośrednio do nagrzewnic.

Przewody

Przyjęto system rozprowadzenia przewodów indywidualnych od rozdzielacza w centralnej maszynowni do każdego z gmachów Politechniki.

Daje to możność wyłączania centralnego poszczególnych budynków oraz możność późniejszego zastosowania termostatów sterowanych z odległości, regulujących dopływ wody w miarę zmian zapotrzebowania ciepła.

Przewody do poszczególnych gmachów powinny być prowadzone, o ile to okaże się możliwe, ze spadkiem minimalnym $2^0/_{00}$ w jednym kierunku.

W najniższym punkcie każdego przewodu przewidziano zawór spustowy kluczowy i zawór z kółkiem, w najwyższym punkcie zbiorniczek odpowietrzający, zaopatrzony w zawór kluczowy i w zawór z kółkiem. Daje to podwójne zabezpieczenie dla uniknięcia gwałtownego otwarcia wylotu wody gorącej.

Przewody wykonane z rur stalowych bez szwu, łączonych wyłącznie przez spawanie.

Próba urządzenia na zimno powinna być wykonana na ciśnienie 5 at ponad ciśnienie robocze, tj. w danym wypadku na 13 atn.

Połączenia kołnierzowe tylko przy zaworach wykonane na uszczelki klingerytowe lub z materiału zastępczego odpornego na wysoką temperaturę.

Wszelkie zmiany kierunku wykonane łukami w promieniu krzywizny równym co najmniej dwom średnicom.

Kompensatory umieszczone na środkach odcinków prostych dłuższych od 30 m.

Po środku odcinków między kompensatorami umieszczone punkty stałe, wykonane bardzo solidnie, gwarantujące silne uchwycenie przewodu.

Otulenie przewodów watą szklaną, żużlową lub masą okrzemkową grubości co najmniej 30 mm.

RYSZARD ŁUKASZEWICZ

Zagadnienie zbytu koksu gazowniczego

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

Zbyt koksu gazowniczego, a także miału koksowego nabiera, zwłaszcza w ostatnich miesiącach, szczególnie ważnego znaczenia. Sprawa ta od dłuższego czasu była przedmiotem dyskusji w zainteresowanych instytucjach, jak też i w poszczególnych zakładach. Dlatego krótkie omówienie tej sprawy wydaje się w tej chwili bardzo aktualne, zorientuje bowiem, przynajmniej częściowo, ogół gazowników w całokształtcie zagadnienia.

Koks, jak wiadomo, jest obok gazu i smoły najważniejszym produktem suchej destylacji węgla i stanowi poważną pozycję w budżecie gazowni. Zapewniony zbyt jest koniecznym warunkiem planowej gospodarki finansowej i materiałowej. Należy podkreślić, że na ogół tylko większe zakłady o zdolności produkcyjnej od kilkunastu do kilkudziesięciu tysięcy ton rocznie mają poważne kłopoty, związane ze zbytem koksu. Natomiast mniejsze gazownie, produkujące kilka tysięcy ton wykonują w zupełności zapotrzebowanie miejscowego przemysłu, rzemiosła i instytucji.

Dla ilustracji podaję cyfry dotyczące produkcji koksu w większych gazowniach w r. 1948:

1.	Wrocław	— 66550 t
2.	Warszawa	— 45585 „
3.	Poznań	— 43408 „
4.	Gdańsk	— 26096 „
5.	Szczecin	— 21991 t
6.	Bydgoszcz	— 16117 „
7.	Łódź	— 16029 „
8.	Kraków	— 13227 „
	razem:	249003 t

Ogółem produkcja koksu w 1948 r. wynosiła 444639 ton.

Produkcja koksu w gazowniach w 1949 r. przedstawia się następująco:

styczeń	— 42437 t
luty	— 37358 „
marzec	— 41207 „
kwiecień	— 38386 „

Z wyżej podanych cyfr wynika, że produkcja koksu 8 największych gazowni na ogólną liczbę 175 czynnych gazowni w Polsce wynosi przeszło połowę ogólnej ilości wyprodukowanego koksu. I te właśnie gazownie jak Wrocław, Poznań, Warszawa, Gdańsk i inne mają trudności ze zbytem koksu. Instytucją, która obejmuje całokształt gospodarki węglem i koksem jest, jak wiadomo, Centrala Zbytu Produktów Przemysłu Węglowego. Dotychczasowe warunki zbytu koksu gazowniczego, obowiązujące gazownie, objęte są okólnikiem Nr. 183/48 (b) z dnia 15.IX.1948 r. wydanym przez w.w. Instytucję. W myśl tego zarządzenia cała produkcja koksu gazowniczego przeznaczona jest przede wszystkim na pokrycie zapotrzebowania miejscowego na cele opałowe gmachów. Cena jest ustalona według cennika na koks administracyjny tj.: w sprzedaży drobnicowej do 20 t włącznie przy odbiorze własnymi środkami lokomocji przez odbiercę:

kęsy, kostka, orzech I	— zł 3460.— za t
orzech II	— „ 2960.— „
groszek I	— „ 2600.— „
groszek II	— „ 1980.— „
niesortowany	— „ 2840.— „
koksik	— „ 1110.— „

Przy ilościach powyżej 20 t, odbieranych własnymi środkami lokomocji, oraz przy dostawie wagonowej, o ile koks przeznaczony jest do dalszej odsprzedaży:

kęsy, kostka, orzech I	— zł 2800.— za t	franco stacja odbiorcza.
orzech II	— „ 2400.— „	
groszek I	— „ 2100.— „	
groszek II	— „ 1600.— „	
niesortowany	— „ 2300.— „	
koksik	— „ 900.— „	

Gazownie obowiązane są zgłaszać do terenowych oddziałów CZPPW. ilości sprzedane na ten cel poszczególnym odbiorcom celem odnotowania, w jakim stopniu pokryto zapotrzebowania klientów. Zarządy Miejskie bądź Starostwa w uzgodnieniu z Oddziałem mają sporządzać rozdzielniki. Wysyłka wagonowa do innych miejscowości na terenie tego samego Starostwa może nastąpić w wyjątkowych wypadkach, przy czym Oddziały wydają listy przewozowe. Koszta transportu ponosi w tym wypadku gazownia. Nadwyżki koksu po pokryciu zapotrzebowania na opał gmachów gazownia może sprzedać jako koks wolnorynkowy. O ile pozostanie jeszcze pewna ilość koksu wolna, gazownia może go sprzedać poza swoim terenem, ale pod warunkiem, że wysyłka będzie dokonana do miejscowości nie posiadającej własnej gazowni, oraz tylko na listy przewozowe CZPPW. Poza tym Oddział dycyduje, czy wysyłka ma służyć na pokrycie zapotrzebowania „opał gmachów", czy wolny rynek.

Wyżej wymieniony okólnik niewątpliwie w znacznym stopniu usprawnia gospodarkę koksem, jednak całkowicie kwestii nie rozwiązuje, tam, gdzie produkcja gazowni przewyższa znacznie zapotrzebowanie miejscowych odbiorców. Należy zaznaczyć, że głównymi odbiorcami koksu są: Zarządy Miejskie, Instytucje, Przedsiębiorstwa. Spółdzielnie, Rzemiosło i inne. Niżej przytoczone cyfry pozwolą zorientować się co do istotnych zapasów koksu, bez miału koksowego jakimi dysponowały gazownie w dniu 1.IV.1949 r.

ZEO. Górnośląskiego	— 1011 t
„ Białostockiego	— 27 „
„ Łódzkiego	— 661 „
„ Radomsko - Kieleckiego	— 120 „
„ Mazurskiego	— 1500 „
„ Dolnośląskiego	— 9854 „
„ Warszawskiego	— 1035 „
„ Lubelskiego	— 279 „
„ Bydgosko - Toruńskiego	— 1897 „
„ Poznańskiego	— 5076 „
„ Nadmorskiego	— 2028 „
„ Krakowskiego	— 78 „
„ Szczecińskiego	— 3832 „
Ogółem:	27434 t

Ostatnio zanotowano w niektórych gazowniach pewną poprawę w zbycie koksu np. zapas koksu w Gazowni Wrocławskiej wynosił w dn. 1.IV.49 r. — 6913 t, sprzedano w m-cu marcu — 13780 t. Ze względu na okres letni nie ma możliwości dalszej sprzedaży koksu.

Gazownia Poznańska w dniu 1.IV.rb. miała na składzie 3400 t. Zbyt koksu na skutek kilkakrotnych interwencji CZE. w Centrali Zbytu uległ znacznej poprawie mianowicie: sprzedano w styczniu br. 2654 t. w lutym — 2359, w marcu 4277 t. Średnia produkcja miesięczna wynosi ok. 4000 t. Zapas koksu w Gazowni Gdańskiej wynosił w dniu 1.IV.br. 1509 t. Przeprowadzona akcja kierowania zleceń na koks hutniczy do realizacji koksem gazowniczym dała pozytywne wyniki. Gazownia Warszawska posiadała na

składzie w tym samym dniu 1035 t koksu grubego. W marcu sprzedano 1308 t.*).

Jak z powyższych danych wynika zapasy koksu w wymienionych gazowniach uległy znacznej redukcji. Nie znaczy to bynajmniej, że sytuacja jest opanowana. Należy podkreślić, że sprawa zbytu koksu gazowniczego nie jest definitywnie rozwiązana i pozostaje nadal aktualna. Meldunki, nadeszłe do Działu Gazownictwa CZE., między innymi ze Zjednoczenia Bydgosko - Toruńskiego stwierdzają, że zapasy koksu gazowniczego rosną z każdym dniem wskutek braku nabywców i zbyt wygórowanej ceny. Duże ilości koksu przetrzymywane na składach powodują blokowanie kapitału, co pociąga za sobą nie wykonanie planów zapotrzebowania węgla z powodu braku środków na jego wykupienie. A jak dobrze ogółowi gazowników wiadomo CZPPW. nie udziela kredytów przy dostawie węgla dla gazowni. Poza tym koks przez długie składowanie narażony jest na szkodliwe działania atmosferyczne. Ulega silnie zmiałowaniu, powodując tym straty materialne, a to znów koliduje z założeniami planu oszczędnościowego, który gazownie zobowiązały się wykonać. Nie ulega wątpliwości, że wykonanie planu czy to oszczędnościowego czy produkcyjnego staje się w takiej sytuacji bardzo problematyczne. Koks poza tym wybitnie decyduje o rentowności każdego zakładu i utrudniony zbyt poważnie komplikuje gospodarkę finansową.

Należy zaznaczyć, że na ogół większe zapotrzebowanie rynku jest na koks hutniczy. Koks ten niewątpliwie odznacza się wyższą wartością opałową i lepszymi właściwościami mechanicznymi na ścieralność, dzięki odpowiednim gatunkom węgla i lepszym warunkom w jakich przebiega proces technologiczny. Dlatego zawsze znajduje chętnych nabywców mimo niewiele większej stosunkowo ceny. Należałoby jednak prowadzić taką politykę cen, która by gwarantowała zbyt koksu gazowniczego na równi z koksem hutniczym.

Okresy letnie z reguły są martwymi dla sprzedaży koksu, zwłaszcza opałowego. Aby uniknąć składowania koksu na hałdach w okresie letnim, należałoby kontynuować akcje zaopatrzenia instytucji państwowych i samorządowych w koks na przyszły sezon zimowy. Ułatwiłoby to znacznie zakładom normalną gospodarkę materiałową i odciążyłoby przy tym tereny składowe.

Niżej przytoczone cyfry pozwolą zorientować się jakimi ilościami koksu będą gazownie dysponowały w planie 6-letnim:

	1949	50	51	52	53	54	55
produkcja koksu ogółem w tys. t	555	549	566	620	640	670	680
w tym:							
1) zużycie własne	235	154	159	176	180	190	170
2) koksik	45	110	113	124	128	130	130
3) koks dyspozycyjny	275	285	294	320	332	350	380

Jak widzimy produkcja koksu w następnych latach znacznie wzrośnie, oczywiście wzrośnie też i zapotrzebowanie na skutek rozbudowy przemysłu. Niezależnie jednak od tego wyniki realizacji planu 6-letniego gazowni będą również zależały od tego jak będzie rozwiązane zagadnienie zbytu koksu gazowniczego w skali ogólnokrajowej.

Inną sprawą, która wymaga specjalnego omówienia jest racjonalne zużytkowanie miału koksowego (granul. 0 — 10 mm). Jest to produkt, który obecnie przysparza gazowniom niemało kłopotu. Z uwagi na jego wartości opałowe jest materiałem wartościowym niewiele gorszym od miału węglowego, co wskazuje niżej podana analiza wykonana w laboratorium Gazowni Poznańskiej:

	miał koksowy	miał węglowy
woda	6%	6%
popiół	19%	15%
części palne	75%	79%
wartość opałowa	6000 kal	6000 kal

Jakimi ilościami miału koksowego dysponowały gazownie w dniu 1.IV.1949 r. wskazuje poniższe zestawienie:

ZEO. Górnośląskiego	— 1148	t
„ Białostockiego	— 230	„
„ Łódzkiego	— 185	„
„ Radomsko - Kiel	—	—
„ Mazurskiego	— 600	„
„ Dolnośląskiego	—34644	„
„ Warszawskiego	— 1132	„
„ Lubelskiego	— 6	„
„ Bydgosko - Toruńskiego	— 1469	„
„ Poznańskiego	— 8505	„
„ Nadmorskiego	— 7360	„
„ Krakowskiego	— 300	„
„ Szczecińskiego	— 50	„
razem:	55629	t

Zwraca uwagę fakt, że stan zapasów miału dwukrotnie przewyższał zapasy koksu. Jest to zjawisko, z którym należy się poważnie liczyć. Sama Gazownia Wrocławska posiadała na hałdzie w dniu 1.IV.49 — 30000 t miału, zaznacza się przy tym kompletny brak

*) Należy zaznaczyć, że wyżej podane cyfry są w tej chwili już nieaktualne. Np. Gazownia Warszawska w dn. 31.V.49 r. posiadała na składzie 1 465 t koksu grubego i 4 000 t miału koksowego. Sprzedaż w kwietniu wynosiła 1196 t grubego i 30 t miału.

możliwości zbytu. Gazownia w Poznaniu miała na składzie w wyż. wym. dniu 8000 t. Miesięczna produkcja miału wynosi 300 t. Miał w Gazowni zużywa się częściowo do podpału kotłów. Poza gazownią zbyt jest b. trudny.

Gazownia w Gdańsku posiada 700 t miału. Z braku zapotrzebowania zapasy wciąż wzrastają, zabierając coraz więcej miejsca. Gazownia prowadziła pertraktacje z CZPPW. w Katowicach w sprawie eksportu miału koksowego do Norwegii lub innego kraju, nie dały one jednak rezultatu z powodu warunków analitycznych stawianych przez Norwegów.

Zapas miału koksowego w Gazowni Warszawskiej wynosił 1132 t. Z produkcji bieżącej ok. 80% zużywane jest dla potrzeb własnych gazowni. Dla pozostałej ilości brak odbiorców.

Szereg gazowni jak: Kraków, Sopot, Tczew, Ustka i inne sprzedają koks niesortowany wskutek czego problem zbytu miału u nich nie istnieje. W ostatnich miesiącach ilości miału koksowego nieproporcjonalnie zwiększyły się z powodu gorszych gatunków węgla dostarczonych gazowniom. Pośrednią przyczyną tego jest wyeliminowanie z dniem 3.I.49 r. ośmiu kopalń z dostaw węgla dla gazowni:

1) Gliwice
2) Wiktoria — węgle kl. A 1.
3) Bolesław Chrobry
4) Dębieńsko
5) Anna
6) Ema — węgle kl. A 2,
7) Biały Kamień,
8) Zabrze Wschód.

Jak wiadomo węgle z wyżej wym. kopalń są również gazowniczymi o dobrych właściwościach spiekających i dużej zawartości części lotnych. Niektóre gazownie, pracujące obecnie na gorszym węglu, otrzymują koks kruchy ulegający szybkiemu zmiałowaniu.

Np. Gazownia w Gdańsku produkuje koks o zawartości miału od 30 — 50%. Odbiorcy wolą więc dopłacać różnicę w cenie pomiędzy koksem sortowanym, a niesortowanym, wynoszącą 560 zł na tonie, żądając od CZPPW. przydziałów koksu sortowanego. Na ogół więc zbyt na koks sortowany jest, lecz hałda miału wciąż wzrasta.

Pewną część miału zużywają gazownie na własne potrzeby — jak wyżej wspomniano — do opalania kotłów parowych. Częściowo zużywają do wysypywania dróg i chodników, niektóre sprzedają drobnym odbiorcom. Lecz to nie rozwiązuje sytuacji, zwłaszcza w dużych gazowniach. Przed wojną jednym z głównych odbiorców miału były cegielnie, które używały go zarówno do podpału, jak i do wyrobu cegieł. W czasie okupacji odbiorcami miału były również inne placówki przemysłowe, jak: gorzelnie, browary, majątki, węglarze itd.

Wydaje się rzeczą słuszną, aby te zakłady przemysłowe, które stosują miał węglowy do celów ogrzewczych, spalały również jako domieszkę miał koksowy. W pewnych nawet wypadkach, tam gdzie miał może być z powodzeniem używany jako paliwo np. w cegielniach byłoby słusznym wprowadzenie obowiązku używania go do podpału i w razie potrzeby jako surowca do fabrykacji cegieł.

Ilości miału jakimi będą dysponowały gazownie w planie 6-letnim podane są wyżej.

Wchodzi tu jeszcze w grę miał hutniczy otrzymywany w koksowniach, a stosowany przez przemysły krajowe do procesów technologicznych (Cynkownie, cementownie, karbidownie itd.).

Program zużycia miału w planie 6-letnim powinien opracować Główny Instytut Paliw Naturalnych, w którego kompetencji leży właśnie wyżej wym. zagadnienie. Mógłby on zaopiniować celowość takich pomysłów jak brykietowanie miału, stosowanie instalacji kotłowych do spalania miału, zastosowanie do wyrobu prefabrykatów budowlanych itp.

Właściwe rozwiązanie zagadnienia zbytu miału i koksu gazowniczego leży przede wszystkim w interesie samych gazowni, od których inicjatywy i przedsiębiorczości zależy powodzenie wykonania planów produkcyjnego i oszczędnościowego.

FLORIAN GŁOGOWIEC

Organizacja zakładów gazowych w Czechosłowacji

Referat zgłoszony na XXVI Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi, w lipcu 1949 r.

W ramach zorganizowanej wymiany fachowców między czeską i polską Energetyką zostałem wydelegowany przez Centralny Zarząd Energetyki na czterotygodniowy pobyt na terenie Czechosłowacji celem zapoznania się z organizacją czeskich zakładów gazowych.

Okres 4-tygodniowy jest zbyt krótki na to, aby wyczerpać szczegółowo tak obszerny temat i skomplikowane zagadnienie organizacji poważnej gałęzi przemysłu, jakim jest przemysł gazowniczy, zwłaszcza, że z czeskim gazownictwem spotkałem się po raz pierwszy i w początkach swego pobytu napotykałem na dość znaczne trudności językowe.



Tab. 1

Stąd zrozumiałym jest, że moje uwagi i spostrzeżenia, umieszczone w niniejszym referacie, nie wyczerpują całokształtu zagadnienia organizacji czeskiego gazownictwa, a ograniczają się jedynie do podania najbardziej charakterystycznych cech, dotyczących nowego etapu pracy czeskich gazowni po ostatniej wojnie.

Wszystkie gazownie, znajdujące się na terenie Republiki Czechosłowackiej, zostały już we wrześniu 1945 r., a więc krótko po odzyskaniu niepodległości, przejęte od dawnych właścicieli przez państwo jako przedsiębiorstwa narodowe. Unarodowienie nastąpiło w drodze ustawy, która nie przewidywała żadnych wyjątków ani przywilejów dla poszczególnych kategorii byłych właścicieli, oraz nie uwzględniała stanu i wielkości gazowni. Określała ona wyraźnie, że jedynym przedsiębiorstwem na terenie całego kraju, uprawnionym do rozprowadzania i sprzedaży gazu świetlnego, są gazownie państwowe.

Wprowadzenie w życie ustawy w odniesieniu do większych gazowni, które istniały dawniej jako zakłady samodzielne lub też tylko administracyjnie były połączone z innymi zakładami, nie przedstawiało większych trudności, z gazowniami średnimi i małymi natomiast rzecz miała się o wiele gorzej. Podobnie jak w Polsce zakłady tej wielkości miały prawie zawsze nie tylko wspólną administrację, ale i wspólne budynki tereny oraz różne urządzenia pomocnicze, jak: bocznice kolejowe. środki transportowe, warsztaty naprawcze, i tworzyły wraz z wodociągami, kanalizacją, elektrownią i tramwajami jedno przedsiębiorstwo użyteczności publicznej.

Pomimo niewątpliwie poważnych trudności podziałowych, wszystkie te sprawy zostały przez poszczególne komisje rzeczoznawców przy współudziale czynnika społecznego pomyślnie załatwione, i obecnie gazownie tak produkcyjne jak i rozdzielcze, będąc przedsiębiorstwami państwowymi, tworzą wraz z elektrowniami na szczeblu centralnym jedno przedsiębiorstwo pod nazwą „Ceskoslovenske Energetycke Zavody" w skrócie „CEZ" (Czechosłowackie Zakłady Energetyczne).

„CEZ", który tak samo jak inne centralne zarządy poszczególnych przemysłów podlega bezpośrednio Ministerstwu Przemysłu, od razu na szczeblu centralnym dzieli się na oddział elektrowni i oddział gazowni.

Z kolei Oddział Gazowniczy dzieli się na 4 samodzielne okręgi

1. Zachodnio - Czeskie Gazownie, Przedsięb. Państwowe,
2. Wschodnio - Czeskie Gazownie, Przedsięb. Państwowe
3. Morawsko - Śląskie Gazownie, Przesięb. Państwowe
4. Słowackie Gazownie, Przedsiębiorstwo Państwowe

a te ostatnie na poszczególne zakłady gazowe w terenie.

Oddział Gazownictwa przy Czechosłowackich Zakładach Energetycznych spełnia funkcję naczelnej komórki organizacyjnej całego przemysłu gazowniczego, a wyniki jego pracy podawane są w ogólnym bilansie czeskiego przemysłu energetycznego.

Szefem Oddziału Gazowniczego jest Naczelny Dyrektor, któremu podlegają wszystkie gazownie na terenie całej Republiki.

Jeżeli chodzi o wymienione wyżej Okręgi, to każdy z nich zarządza we własnym zakresie wszystkimi zakładami gazowymi, znajdującymi się na terenie jego działania.

Administracja i zarząd poszczególnych zakładów gazowych w terenie nie jest ujęta według jednolitego systemu w każdym Okręgu. Tak np. Okręg Zachodnio-Czeski administrowany jest w całym tego słowa znaczeniu centralnie, to znaczy, że personel poszczególnych zakładów w terenie składa się jedynie z: kierownika technicznego, personelu fizycznego, oraz koniecznej obsługi konsumentów. Wszystkie komórki administracyjno - finansowe, socjalno - polityczne oraz nadrzędny personel tchniczny natomiast wykonują swoje czynności w miejscu, gdzie znajduje się Dyrekcja Okręgu.

Następny z kolei Okręg Morawsko - Śląski poza wszystkimi swoimi komórkami organizacyjnymi na szczeblu Dyrekcji Okręgu posiada w każdym zakładzie konieczną obsadę techniczną i administracyjno-finansową.

W praktyce okazało się, że bezwzględna i całkowita centralizacja nie jest zdrową dla całokształtu działalności poszczególnych zakładów i należy pracę we wszystkich gazowniach zorganizować w ten sposób, aby każda z nich miała bezpośrednią i natychmiastową możliwość kontrolowania wyników swej gospodarki, co z kolei podniesie i wzmoże wysiłki kierownictwa oraz załogi w celu zwiększenia rentowności każdego zakładu. W związku z tym z dniem 1 kwietnia rb. w tych okręgach, gdzie była absolutna centralizacja gospodarki, nastąpić miała stopniowa decentralizacja.

Organizacja ogólna Okręgów wygląda następująco: bezpośrednio odpowiedzialnym za całokształt działalności wszystkich gazowni, wchodzących w skład danego Okręgu, jest Dyrektor Okręgu, który swą funkcję sprawuje poprzez cztery zasadnicze wydziały, a mianowicie: Ruchu, Planowania, Administracyjno-Finansowy i Socjalno-Polityczny. Na czele każdego wydziału stoi kierownik, który zależnie od systemu pracy, jaki obowiązuje w danym okręgu, albo wykonuje swoje obowiązki poprzez personel swego wydziału w miejscu siedziby Dyrekcji Okręgu, lub też, w przypadku, kiedy praca Okręgu jest więcej zdecentralizowana, poprzez odpowiednich pracowników, zatrudnionych w poszczególnych zakładach pracy. Jedynie już rozpracowane i odpowiednio przygotowane materiały zestawia się w celach kontroli i otrzymania obrazu całości w Dyrekcji Okręgu.

Prawdopodobnie w opracowaniu jest nowy projekt zorganizowania gazowni na terenie Czechosłowacji. W projekcie tym proponuje się wyeliminowanie zbędnego aparatu pośredniego, jakim są Dyrekcje Okręgów, między Oddziałem Gazownictwa przy „CEZ" a gazowniami w terenie, natomiast zamierza się wprowadzić więcej gospodarczo - samodzielnych przedsiębiorstw, które by skupiały zawsze jedną większą gazownię oraz kilka mniejszych, najbliżej położonych. Zniesiono by w ten sposób duże twory, które działając na terenie jednej czwartej części kraju, nie zawsze mogą objąć dokładnie całokształt zagadnienia dotyczącego gospodarki zakładami gazowymi.

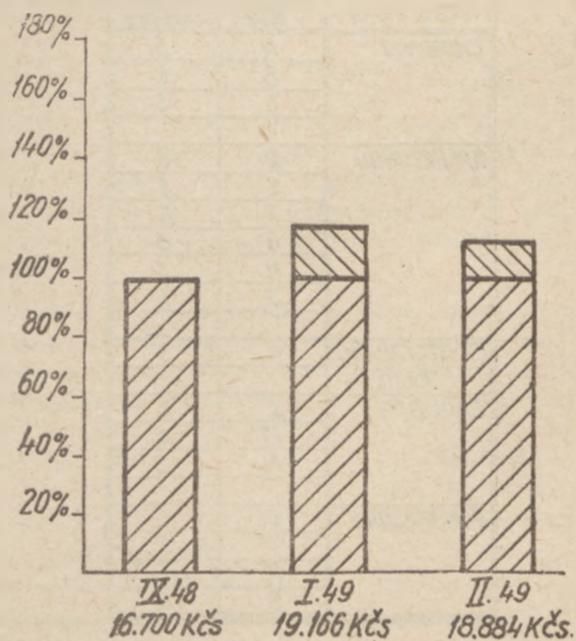
Jeżeli chodzi o organizację pracy już w samych zakładach gazowych, to również uzależniona ona jest od tego, jak zorganizowany jest Okręg, w skład którego wchodzi zakład, a przede wszystkim od wielkości samego zakładu.

W gazowniach, gdzie Okręg prowadzi swoją gospodarkę w sposób nie całkowicie scentralizowany, a wielkość zakładu oraz kwalifikacje zatrudnionego personelu pozwalają na to, aby wszystkie zagadnienia dotyczące gospodarki przedsiębiorstwem rozwiązywane były na miejscu, kierownik zakładu przy współudziale rady zakładowej poprzez odpowiedni personel techniczny i administracyjny zarządza zakładem samodzielnie.

Samodzielność tę rozumie się naturalnie tylko w tych granicach, że jedynie wszelkie zagadnienia dotyczące administracji i samego ruchu gazowni rozpracowywane są na miejscu w zakładzie, jednakże wyniki tych prac oraz wszelkie plany tak finansowe jak i techniczne podlegają w każdym wypadku zatwierdzeniu przez Dyrekcję Okręgu.

Cała praca opiera się na planach ściśle z góry przygotowanych oraz według jednolitych wzorów, obowiązujących dla całego Okręgu (jednolity plan kont w księgowości oraz jednolity sposób przygotowania i wykonania inwestycji jest obowiązujący dla wszystkich gazowni).

Wszelkiego rodzaju planowania rozpracowywane są przez kierownictwo Zakładu, następnie jednak plany te omawiane są szeroko i ew. uzupełniane wzgl. zmieniane na naradach, w których bierze udział cała załoga fabryczna. Plany zatwierdzone i zaakceptowane przez ogół pracowników przesyłane zostają do Dyrekcji Okręgu, gdzie zatwierdza się je ostatecznie w brzmieniu pierwotnym lub częściowo zmienionym. Przy opracowywaniu planów pracy kładzie się duży nacisk na szczegółowe plany wykonawcze, które przygotowywane są dla poszczególnych wydziałów oddzielnie, przez co wprowadza się zwiększenie poczucia odpowiedzialności za wykonanie planu poszczególnych grup pracowniczych. Wszystkie wyniki pracy w ten sposób usamodzielnionych wydziałów zostają okresowo w sposób graficzny podawane do wiadomości całej załogi fabrycznej.



Tab. 2

W ten sam sposób przedstawia się graficznie wyniki pracy poszczególnych pracowników. Np. w laboratorium Gazowni w Pradze sporządza się wykazy prac każdego laboranta, przy czym wszystkie wykonane prace zostają przerachowane na gotówkę wg cennika, zatwierdzonego przez czynniki nadrzędne. Następnie sumuje się przewartościowane prace, wykonane w ciągu miesiąca i przedstawia na wykresach jako wyniki pracy poszczególnego pracownika.

Celem porównania wzrostu wydajności pracy z okresami poprzednimi postanowiono, że wyniki pracy poszczególnych pracowników w miesiącu listopadzie 1948 r. obliczone w sposób wyżej podany, będą punktem wyjściowym i określone zostaną jako norma 100%-wa wykonanego planu pracy. Dalsze wykresy będą obrazować wzrost lub ew. obniżkę wydajności pracy.

Na tablicy Nr 2 wykazana jest przewartościowana praca laboranta, wykonującego wyłącznie analizy węgla, koksu i szlaki. Opłata za wykonanie jednej analizy węgla wynosi 180 koron czeskich, koksu — 180 koron czeskich, szlaki — 108 koron czeskich.

Na terenie wszystkich gazowni istnieją opracowane dość szczegółowe opisy prac oraz czynności wchodzących w zakres działania każdego pracownika fizycznego. Co się tyczy pracowników umysłowych, to opisy prac oraz czynności są w przygotowaniu. Projekty już istnieją.

PRZYKŁAD PODZIAŁU PRACOWNIKÓW FIZYCZNYCH NA POSZCZEGÓLNE MIEJSCA PRACY.

CHŁODZENIE, CZYSZCZENIE I TŁOCZENIE GAZU		
MIEJSCE PRACY	Nazwisko i Imię	Grupa uposażenia
CHŁODNIKI	A	5
	B	5
	C	5
APARATOWNIA	D	6
	E	6
	F	6
	G	5
	H	5
	J	5
CZYSZCZALNIKI SUCHE	K	3
SKRUBRY	L	5
	M	5
	N	5
KOMPRESORY	O	6
	P	6
	R	6
	S	6

Tab. 3

W projektach tych oprócz wymienionych z grubsza prac dotyczących poszczególnych pracowników, podane są takie rzeczy, jak: potrzebne kwalifikacje, konieczna ilość lat praktyki, stopień odpowiedzialności za pracę, czy praca jest szkodliwa dla zdrowia, w jakim stopniu itp.

Oprócz wyżej wymienionych opisów prac, które normują w zasadniczy sposób sam charakter i rodzaj pracy poszczególnego pracownika, dużą wagę przykłada się do etatów pracowniczych na poszczególnych wydziałach, tak pod względem ilościowym, jak i pod względem zaszeregowania do grup uposażeniowych.

Każda komórka organizacyjna posiada z góry ustalony plan zatrudnienia z rozbiciem ilościowym na poszczególne grupy uposażeniowe.

Celem lepszego zobrazowania stanu zatrudnienia wykonuje się dla każdego wydziału oddzielne wykazy pracowników z podaniem ścisłego miejsca pracy oraz grupy uposażeniowej (patrz Tablica Nr 3). Następnie wykazy te przedstawia się w sposób graficzny, pozwalający na pierwszy rzut oka stwierdzić, w jaki sposób układa się stan zatrudnienia według grup zarobkowych.

Bezwzględnie obowiązującym jest aby układ zatrudnionych pracowników wyglądał mniej więcej tak, jak oznacza wykres na Tablicy Nr 4, to znaczy aby największa ilość pracowników danego wydziału mieściła się w średnich grupach uposażeniowych, przeznaczonych dla tego wydziału. Nie znaczy to jednak, że konieczne jest, aby każdy wydział miał największą ilość ludzi w grupach środkowych ogólnej siatki płac, a jedynie, że największa ilość pracowników na każdym wydziale ma być zaszeregowana do środkowych grup uposażeniowych, przewidzianych etatami stanowisk dla poszczególnego wydziału.

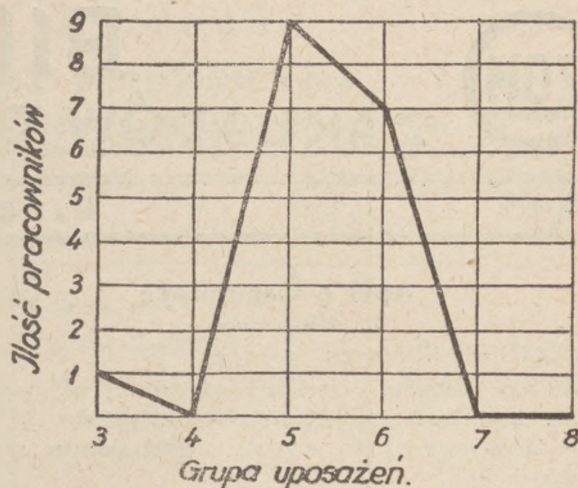
Wynagrodzenie za pracę do dnia 31. 12. 1948 r. otrzymywali wszyscy pracownicy bez jakichkolwiek premii za wydajną pracę. Dopiero z dniem 1.1.49 r. wprowadzony zostaje etapami system premiowania, który jest częściowo oparty na normach, a częściowo na osobistej punktacji za jakość i pilność w pracy. Do połowy marca rb. nie było jeszcze praktycznych wyników z nowo wprowadzonego systemu premiowania, tak że trudno jest w tej chwili ocenić, w jakim stopniu wprowadzenie premiowania przyczyniło się do wzrostu wydajności pracy w gazownictwie czechosłowackim.

Przy omawianiu szkicu organizacyjnego gazownictwa w Czechosłowacji należy wymienić jeszcze trzy ważne oddziały czeskiej energetyki, a mianowicie: Centralne Biuro Projektów (Energo-Projekt), Oddział Wykonawstwa Inwestycyjnego (Energo-Stav) oraz Centralne Laboratorium Badawcze.

Tak Energo-Stav jak i Energo-Projekt są jedynymi jednostkami czeskiej energetyki upoważnionymi do opracowywania i wykonywania wszystkich bez wyjątku inwestycji, przewidzianych w państwowych planach gospodarczych na terenie poszczególnych gazowni.

Inwestycje nie zaplanowane i nie zatwierdzone nie mogą być wykonywane nawet w przypadku, jeśli poszczególne gazownie dysponują własnymi funduszami inwestycyjnymi. Koszty inwestycji zaplanowanych i zatwierdzonych pokrywne są z funduszów pństwowych, które zostają rozprowadzane na poszczególnych inwestorów przez Państwowy Bank Inwestycyjny. Zwroty kredytów inwestycyjnych następują w ten sposób, że sumy, uzyskane z odpisów amortyzacyjnych zainwestowanych urządzeń, zostają odprowadzane w całości do Państwowego Banku Inwestycyjnego do czasu całkowitego zamortyzowania się danej inwestycji. Po upływie tego czasu zupełnie zamortyzowana inwestycja prowadzona jest w spisie inwentarzowym urządzeń danego zakładu tylko ewidencyjnie, bez wyszczególnienia nawet symbolicznej wartości.

Centralne Laboratorium Badawcze, aczkolwiek pracuje już od dłuższego czasu i może poszczycić się poważnymi wynikami swej działalności, jest jeszcze w dalszym ciągu w stadium organizacji. Jego naczelnym zadaniem jest badać i śledzić szczegółowo wszystkie zagadnienia dotyczące całego przemysłu gazowniczego w Republice oraz wydawać opinie fachowe o nowych systemach pracy i nowych urządzeniach



Tab. 4

gazowniczych, zarówno związanych ściśle z ruchem i produkcją, jak służących do wykorzystania gazu świetlnego jako źródła siły i ciepła.

Przy tak krótkim omówieniu organizacyjnego szkicu gazownictwa czeskiego nie sposób jest wyczerpać wszystkich szczegółów dotyczących problemu całokształtu przemysłu gazowniczego na terenie tego kraju, można jednak z całą pewnością stwierdzić, że przemysł ten z chwilą jego unarodowienia wszedł na pewne i realne drogi rozwojowe, prowadzące do pełnego rozkwitu, oraz że zajmie należne miejsce pośród wszystkich przemysłów na terenie Czechosłowacji, co z kolei na pewno spowoduje zajęcie poczesnego miejsca w całym europejskim przemyśle gazowniczym.

Ustawy, przepisy, rozporządzenia

Okólnik Ministra Zdrowia w sprawie urządzania zakładów kąpielowych

Okólnik Nr 23/49
z dnia 23 marca 1949 r.

w sprawie urządzania zakładów kąpielowych.

Do
Ob. Ob. Wojewodów, Prezydentów m. st. Warszawy i m. Łodzi, Prezydentów miast i Burmistrzów.

W związku ze wzrastającym stale ruchem ludności w celach krajoznawczych, sportowych, turystycznych itp., ważną rzeczą w zakresie zdrowotności publicznej staje się sprawa umożliwienia i udogodnienia podróżującym korzystania z łaźni i kąpielisk publicznych.

W porozumieniu z Ministerstwami Administracji Publicznej i Odbudowy zalecam, by w miarę zaspokojenia potrzeb miejscowej ludności pracującej i zgodnie z wytycznymi, zawartymi w piśmie okólnym Ministerstwa Administracji Publicznej z dnia 21. II, 1948 r, w sprawie łaźni i kąpielisk publicznych (Dz. Urz. Min. Adm, Publ, Nr, 5, poz, 40), przy planowaniu nowych zakładów kąpielowych lub zatwierdzaniu projektów prywatnych zakładów kąpielowych, brane były pod uwagę możliwości urządzenia przynajmniej jednego publicznego kąpieliska z komorą dezynsekcyjną w pobliżu dworca kolejowego.

Dotyczy to w szczególności większych miast oraz takich ośrodków i osiedli, w których koncentruje się wzmożony ruch ludności w celach krajoznawczych, wycieczkowych, sportowych lub urządzane są stale większe imprezy sportowe, wystawy, targi itp.

Za Ministra
(—) J. Sztachelski
Podsekretarz Stanu

Za zgodność
(—) Dr. Pawłowski.

Rozpowszechniajcie „Gaz, Wodę i Technikę Sanitarną“!

NR 6 GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA ROK XXIII



BIULETYN
ZAKŁADÓW OCZYSZCZANIA MIAST

ROK I CZERWIEC 1949 NR 5

Apel o współpracę
(dalszy ciąg)

Dział VII. Warsztaty:

własne, czy centralne, organizacja warsztatów, zaopatrzenia obrabiarki, akcesoria i części, warsztat mechaniczny, do naprawy kubłów, do wyrobu szczotek i mioteł, naprawy ubrań ochronnych itp.

Dział VIII. Budynki z punktu widzenia potrzeb ZOM-ów: mieszkalne (dla personelu nadzorczego i pogotowia), biura, garaże, stajnie, warsztaty, magazyny, urządzenia socjalne: umywalnie, szatnie, kąpieliska, świetlice itp. Urządzenia przeładunkowe, sortownie itp.

Dział IX. Różne:
oczyszczanie studzienek kanalizacji sanitarnej, utrzymywanie szaletów publicznych, dostarczanie środków przewozowych dla Zarządu Miejskiego, prowadzenie centralnych warsztatów dla Zarządu Miejskiego, zbieranie, przewóz i utylizacja padliny, chwytanie psów (rakarnia), przewóz zwłok, rozlepianie ogłoszeń itp. Oczyszczanie miast a higiena, znaczenie ZOM-ów dla zdrowia publicznego itp.

Dział X. Historia:
jubileusze zakładów pracy, opisy, wykresy, tablice, fotografie, wycinki z prasy dotyczące działalności ZOM-ów, taboru sprzętu i narzędzi pracy, muzeum oczyszczania miast, oryginalne modele, rozporządzenia itp

Zestawienie powyższe nie obejmuje wszystkich zagadnień związanych z działalnością ZOM-ów, gdyż nie sposób je tutaj wszystkie wyliczyć. Daje tylko przegląd najważniejszych — do poruszenia których zapraszamy wszystkich Kolegów kierowników i pracowników ZOM-ów. Każdy — kto może na powyższe tematy coś napisać, niech podzieli się swymi wiadomościami i doświadczeniami na łamach naszego organu. Rękopisy winny być nadsyłane w 2-ch egz. maszynopisach, przy czym treść należy umieszczać na jednej stronie każdej karty, pozostawiając 4 cm margines oraz odstępy między wierszami.

Żywa wymiana wiadomości i doświadczeń w formie dłuższych czy krótszych artykułów, sprawozdań, notatek uwag, czy zapytań (skrzynka porad) — nadsyłanych nie tylko od wielkich, średnich, lecz i małych zakładów pracy — uzupełni i wzbogaci nasze fachowe wiadomości, co przyniesie szczególne korzyści ZOM-om, a ponadto przyczyni się do zacieśnienia węzłów organizacyjnych naszej jeszcze zbyt luźnej — Rodziny Zomowców.

J. Rowski.

Produkcja krajowych nadwozi specjalnych dla Z. O. M-ów

Zarząd Sekcji ZOM-ów pragnie poinformować zainteresowane ZOM-y, że istniejąca na terenie Województwa Szczecińskiego „Pierwsza Zachodnio - Pomorska Spółdzielnia Mechaników Samochodowych w Koszalinie“ nastawia się na produkcję wszelkiego rodzaju nadwozi specjalnych dla ZOM-ów. Obecnie Spółdzielnia ta gotowa jest przyjąć zamówienia i wykonać nadwozia zamiataczek - polewaczek - zmywaczek, dostosowane do wzmocnionych we własnym zakresie podwozi „ZIS - JAZ“, o pojemności zbiornika 5,5 m³, zaopatrzone w walce z piassawy, w walce gumowe, pługi odśnieżne oraz urządzenia do rozpylania wody w powietrzu dla celów klimatyzacji miast. Wykonane już przez powyższą Spółdzielnię zamiatarczki - polewaczki - zmywaczki dla niektórych ZOM-ów, między innymi dla Wrocławia, pracują ku zadowoleniu Dyrekcji tychże ZOM-ów. Powyższe samochody traktowane są jako prototypy. Obserwacja ich działania i wytrzymałości da podstawę do wprowadzenia korzystnych zmian i ulepszeń odnośnie konstrukcji i wyposażenia jak również wyglądu zewnętrznego samochodu.

Spółdzielnia Pomorska nastawia się również na produkcję nadwozi specjalnych do wywozu nieczystości stałych systemu „Cooc'a“ lub podobnego. Nadwozia te wymagające silniejszego podwozia będą prawdopodobnie dostosowane do 7-mio tonowych podwozi ropnych np. Diesel - Fiat lub Diesel - Renault i mogą mieć pojemność 10 m³ jak również wsypy bezpyłne odpowiadające zbiornikom używanym w kraju typu SM—110 ltr.

Na uwagę zasługują również produkowane przez Spółdzielnię mechaniczne piaskarki doczepne.

Fakt powyższy ma duże znaczenie dla Zakładów Oczyszczania Miast ponieważ pozwoli na uniezależnienie się w tym zakresie od dostaw zagranicznych a poza tym umożliwi przeprowadzanie generalnych remontów ew. wymiany zużytych nadwozi na nowe. Spółdzielnia ta może więc stanowić pewnego rodzaju bazę produkcyjną i renowacyjną. Zakłady Oczyszczania Miast, które posiadają u siebie wraki nadające się do remontu ew. podwozia, mogą wykorzystać możliwości wymienionej Spółdzielni i przyśpieszyć w ten sposób przestawienie się na pracę mechaniczną, która jak wiadomo jest znacznie tańsza od pracy ręcznej a poza tym lepiej spełnia wymogi sanitarne.

W nawiązaniu do powyższej wiadomości i po zasięgnięciu opinii byłego Ministerstwa Odbudowy (Biura Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej), Zarząd Sekcji ZOM-ów może również poinformować, że poszczególne Zakłady Oczyszczania Miast, dla których Ministerstwo Odbudowy przewidziało w roku 1949 kredyty na zakup zamiataczek - polewaczek - zmywaczek mogą się zwrócić do wspomnianej Spółdzielni celem zrealizowania przyznanych kredytów. Wszelkie czynności związane z omawianym zamówieniem, jak np. zawarcie umowy, ustalenie warunków odbioru, transportu itp. winny być załatwione we własnym zakresie przez zainteresowane ZOM-y. Ze względów zrozumiałych ZOM-y powinny się w tej sprawie jak najszybciej zwrócić do Spółdzielni.

Zarząd.

Wiadomości bieżące

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY GAZOWNICTWA

Opracowany na podstawie danych Działu Gazownictwa Centralnego Zarządu Energetyki

L. p.	Treść	Jednost. wymiarowa	Okres sprawozdawczy m-c maj	Okres sprawozdawczy Od początku roku (I – V)
	A. Gazownie wytwórcze			
1	Ilość gazowni czynnych w okresie sprawozdawczym	zakł.	174	
2	Zużycie węgla gazowniczego . . .	ton	54 430,3	288.838,1
3	Gaz			
	a) produkcja własna gazu	m³	25.109.623	129.910.109
	b) zakup gazu koksowniczego . . .	"	960.690	3.361.647
	c) zakup gazu ziemnego	"	555.920	2 471.422
	d) razem a + b + c .	"	26.626.233	135.743.178
	e) średnie dobowe oddanie gazu . .	"	858.910	898.961
4	Dalsze produkty odgazowania węgla			
	a) koks	ton	37.446,3	196.835,9
	b) smoła	kg	2.425.254	12.870.206
	c) benzol	"	104.543	337.823
5	Stan zatrudnienia			
	a) pracownicy fizyczni	prac.	6.597	
	b) " umysł.	"	2.071	
	c) razem a + b . .	"	8.668	
	B. Gazownie rozdzielcze			
1	Ilość zakładów czynnych	zakł.	20	
2	Zakup gazu			
	a) koksowniczego . .	m³	31.335537	158.766.738
	b) ziemnego . . .	"	754.628	7.135.360
	c) import	"	42.411	194 541
	d) eksport	"	1.557 800	3.112.800
3	Stan zatrudnienia			
	a) pracownicy fizyczni	prac.	998	
	b) pracownicy umysłowi	"	498	
	c) razem a + b . .	"	1.496	
	C. Ogólne oddanie gazu	m³	60.316 609	304.952 617

Dane dla Gazowni Wytwórczych z oddaniem powyżej 1 miliona w maju 1949 r.

L. p.	Gazownie	Gaz w m³ produkcja	Gaz w m³ zakup	Gaz w m³ razem	Zużycie węgla gazowniczego w t.
1	Wrocław . .	3.494.900	707.600	4.202.500	7.912
2	Warszawa . .	3.432.700	—	3.432.700	7.009
3	Poznań . .	2.726.450	—	2.726 450	5.289
4	Kraków . .	1.553 510	438.332	1.991.842	1.396
5	Gdańsk . .	1 437.900	—	1.437.900	3.316
6	Łódź	1.367.080	—	1.367.080	1.905
7	Szczecin . .	1.321.500	—	1.321.500	2.954
		15 334.040	1.145.932	16.479.972	29.781

Z życia Organizacji

Z Prezydium Zarządu Głównego P. Z. G. W. i T. S.

W dniu 6.VI br. w gmachu Technika, w lokalu własnym, odbyło się posiedzenie rozszerzonego Prezydium Zarządu Głównego P. Z. G. W. i T. S.

Na posiedzeniu tym wybrano Komisję dla poświadczania praktyk kandydatów starających się o uzyskanie stopnia inżyniera, na podstawie ustawy z dnia 28.I.1948 r. i zgodnie z instrukcją N.O.T. w tej sprawie. Wybrano Komisję w następującym składzie:

Przewodniczący — kol. Z. Rudolf,
Z-ca Przewodniczącego — kol. J. Liebfeld,
Sekretarz — kol. A. Taff,
Członkowie Komisji kol. kol.: E. Filipowski, S. Gładkowski, W. Kamler, Z. Stefańczyk, J. Szpakowska, W. Tomaszewski, K. Trynkowski, J. Zwoliński.

Następnie omawiano sprawę uaktywnienia prac Komisji Szkoleniowej oraz sprawę wydania książki pt. „Higiena wody".

W dalszym ciągu porządku obrad ustalono program prac dla Sekcji Ogrzewnictwa P. Z. G. W. i T. S. a mianowicie: opracowanie tez do ustawy o zakładach Termo-Elektrycznych dla celów energetycznych i ogrzewniczych oraz wytycznych do projektowania urządzeń ogrzewniczych i instalacyjnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Na wniosek Kierownika Biura Studiów kol. J. Liebfelda postanowiono wypłacić Biuru Studiów 50.000 zł jako II ratę przyznanej uprzednio pożyczki.

Z Oddziału Krakowskiego

Kurs przysposobienia przemysłowego gazowników

W czasie od 10 stycznia do 8 kwietnia 1949 r. odbył się w Krakowie w świetlicy Krakowskiej Gazowni Miejskiej kurs z zakresu gazownictwa dla pracowników Krakowskiej Gazowni Miejskiej. Kurs zorganizowany został przez Zjednoczenie Energetyczne Okręgu Krakowskiego i Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, Oddział Krakowski, przy współudziale Dyrekcji i Rady Zakładowej Krakowskiej Gazowni Miejskiej.

W kursie wzięło udział początkowo 53 pracowników Gazowni Miejskiej w Krakowie, a ukończyło 26.

Program kursu obejmował 256 godzin wykładów. Wykładowcami byli inżynierowie i technicy Krakowskiej Gazowni Miejskiej, członkowie Oddziału Krakowskiego P.Z.G.W. i T.S.

Na kursie wykładano następujące przedmioty:

Przedmioty ogólne:

Nauka o Polsce współczesnej

20 godz. wykład. mgr Kryza Albin

Język polski

20 godz. wykł. mgr Kryza Albin

Geografia

16 godz. wykład. mgr Kryza Albin

Rachunki

20 godz. wykład. Filipowicz Stefan

Przedmioty związane z zawodem:

Rysunek zawodowy z geometrią

20 godz. wykład. Borsuk Jan

Maszynoznawstwo z fizyką

40 godz. wykład. Róg Józef

Materiałoznawstwo z chemią

40 godz. wykład. Filipowicz Stefan

Przedmioty zawodowe:

Chemiczna kontrola gazowni

6 godz. wykład. dr inż. Doliński Jarosław

Urządzenia wytwórcze i ruch gazowni

34 godz. wykład. inż. Sperski Bolesław

Rozprowadzanie i użytkowanie gazu

40 godz. wykład. inż. Obidowicz Ludwik.

Poza wymienionymi przedmiotami dodatkowo ob. Ciałowicz Roman zapoznał kursistów z chorobami zawodowymi w 5 godzinach wykładowych.

Kurs wizytowany był przez Wydział Szkolnictwa Zawodowego Z.E.O.K. w osobach naczelnika Wydziału ob. mgr Waszkowiczowej i ob. mgr Szczepańskiego.

Pod koniec kursu odbył się egzamin pisemny i ustny, który zdało: 2 kursistów z wynikiem bardzo dobrym, 15 z wynikiem dobrym, 9 z wynikiem dostatecznym.

Kierownikiem kursu był inż. Obidowicz Ludwik, przewodniczący Oddziału Krakowskiego P. Z. G. W. i T. S. i kierownik Działu sieci i instalacji Krakowskiej Gazowni Miejskiej.

Wiele uwagi i opieki poświęcili kursowi ob. ob. wicedyrektor admin. Mrugacz Tadeusz i przewodniczący Rady Zakładowej Bednarski Kazimierz.

Z prasy zagranicznej

Filtrowanie pospieszne

La Technique Sanitaire et Municipale Nr 5-6/1948

Koagulacja i osiadanie

M. Frison, inżynier Szkoły Politechnicznej w Brukseli.

W krajach europejskich, w przeciwieństwie do krajów Ameryki, technika wstępnego oczyszczania wody przed przepuszczeniem jej przez filtry pośpieszne, w ostatnich 20 latach nie uległa prawie żadnej zmianie. W Ameryce natomiast nastąpił znaczny postęp w tej dziedzinie.

Termin „koagulacja" lub „kłaczkowanie" uzyskał już prawo obywatelstwa w terminologii technicznej i oznacza: z jednej strony zlepianie się mineralnych i organicznych będących w zawieszeniu w wodzie cząsteczek koloidalnych w skupienia, które następnie łatwo osiadają, z drugiej strony — pozbawienie wody jej barwy, gdy taka istnieje.

Proces ten na pozór prosty, w rzeczywistości jest bardzo skomplikowany.

Zasady koagulacji wody.

Proces koagulacji składa się z 5 faz:

I reakcja chemiczna,
II wzrost części koloidalnych,
III neutralizacja ładunku elektrycznego,
IV kształtowanie się kłaczków,
V osiadanie kłaczków.

Pierwsza faza polega na dodawaniu do wody soli mocnych kwasów i słabych zasad (siarczan aluminium) lub mocnych zasad i słabych kwasów, które łatwo ulegają hydrolizie. Rozpuszczalność ich w wodzie daje początek powstawaniu jonów dodatnich i ujemnych, gotowych do reagowania z jonami, pochodzącymi z rozpuszczenia w wodzie różnych innych soli. Produkt tych reakcji [$Al(OH)_3$ lub $Fe(OH)_3$] nie jest jednak całkowicie nierozpuszczalny. Rozpuszczalność ta zależy od pH.

W drugiej fazie mikro-kryształy stykają się z jonami i ze sobą, działając jako ośrodki tworzenia się innych kryształów, rozpuszczają się, rekonstytuują się w inne cząsteczki aż do osiągnięcia rozmiarów cząsteczek koloidalnych (micelles) naładowanych elektrycznie.

Trzecia faza — jony i cząseczki koloidalne (glin, krzem, części organiczne) naładowane przeciwnie do koloidów koagulujących, neutralizują je i strącają je. Intensywność tego strącania zależy (według reguły Szulc'a) od wielkości ładunku elektrycznego. W fazie tej większa część barwy jest wchłonięta przez neutralizację ładunku i adsorbcję, opalescencja wody wzrasta.

Czwarta faza — cząsteczki koloidalne (micelles) będące w zawieszeniu już rozładowane mają tendencję do łączenia się i wzajemnego stapiania się, celem utworzenia ziarenek o większej objętości. Objętość ta rośnie aż do rozmiarów poszczególnych cząsteczek w wodzie wyklarowanej i odbarwionej.

W ten sposób tworzy się kłaczek.

Piąta faza — osiadanie kłaczków. Kłaczki utworzone, ro-

snąc z biegiem czasu co do objętości i ciężaru, osiadają w wodzie spokojnej. Kłaczki te osiadają z szybkością przyśpieszoną dzięki wzrostowi masy elementów tworzących.

Konsekwencje praktyczne.

Aby proces wyżej opisany był udany, trzeba aby mieszanie wody z koagulantem było szybkie. Mieszanie to odbywa się w I fazie tzw. rozproszenia, to znaczy szybkiej dyfuzji roztworu koagulującego w całej masie wody. Brak mieszania daje złą koagulację. Mieszanie wykonuje się hydraulicznie lub mechanicznie.

Hydraulicznie: 1) za pomocą przelewu z ostrym spadkiem, 2) za pomocą komory z przegrodami pionowymi lub poziomymi, 3) przez wtłoczenie koagulanta pod ciśnieniem lub grawitacyjnie do przewodów doprowadzających wodę surową przy gwałtownej zmianie kierunku ruchu wody lub zmianie przekroju.

Mechanicznie: 1) przez wtłoczenie koagulanta w okresie ssania pompami wody surowej, 2) za pomocą łopatek lub pionowych wirników odśrodkowych, 3) przez wtłoczenie powietrza do sieci rur dziurkowanych lub pod porowatą płytę, nad dnem

Fazy 2, 3 i 4 wymagają dużo czasu. Okres ten tworzenia się kłaczków może być skrócony przez metodyczne wzburzanie wody. Jest to czynność bardzo ważna, której znaczenia dawniej nie rozumiano. Wzburzanie wody może być osiągnięte znów hydraulicznie lub mechanicznie, przy pomocy komory z przegrodami z poziomym, pionowym lub spiralnym ruchem wody. Operacja ta sprzyja i warunkuje szybkie tworzenie się kłaczków.

Piąta faza redukuje się do zwykłego osiadania kłaczków i ich odprowadzenia na zewnątrz bez zatrzymania procesu głównego.

Wydajność optymalna koagulacji.

Spośród różnych rodzajów koagulantów i metod koagulacji autor wymienia: wapno, węglan sodu, kwas i węgiel aktywny oraz podwójną koagulację i koagulację etapami. Jako najnowsze rozwiązanie, zastosowane z dobrym wynikiem w Stanach Zjednoczonych i Argentynie, wymienia autor chlorowanie wstępne przed koagulacją, oparte na badaniach Baylis'a, a polegające na użyciu czynnej krzemionki, otrzymanej z zakwaszenia rozpuszczalnego krzemianu. Działanie jej nie jest jednak jeszcze dostatecznie wyjaśnione. W każdym razie stwierdzone zostało, że krzemionka przyśpiesza szybkość koagulacji.

Nowa technika klarowania wody.

Od kilku lat pojawiła się nowa, zastosowana w Ameryce, technika klarowania wody, polegająca na połączeniu trzech zasadniczych faz procesu koagulacji i osiadania, a mianowicie: rozpraszaniu koagulanta, tworzeniu się kłaczków i ich osiadaniu. Proces ten odbywa się automatycznie. Służą do tego aparaty oparte na dwóch zasadach:

1. Skontaktowanie wody surowej poprzednio poddanej działaniu koagulanta z częścią świeżych kłaczków. Powrót osadu pomaga koagulacji, dostarczając nowych ośrodków tworzenia się dalszych kłaczków.

2. Klarowania wody nie przez osiadanie, ale przez zmuszenie jej do ruchu z dołu do góry przez zasłonę osadu. Powstaje wówczas rodzaj prefiltracji, w którym drobne cząsteczki osiadają we wnękach pływającej masy porowatej.

Osadnik pośpieszny (spaulding precipitator)

Woda surowa połączona z koagulantem na zewnątrz osadnika, styka się z poprzednio już utworzonymi kłaczkami za pomocą mieszadła, złożonego z łopatek poziomych, osadzonych na osi pionowej. Ruch wody w stożku środkowym odbywa się z góry do dołu, w stożku zaś zewnętrznym z dołu do góry przez warstwę kłaczków będących w zawieszeniu.

Woda sklarowana wypływa ponad osadem i zostaje odprowadzona za pomocą zbieracza przez przelew o otworach kołowych. Kłaczki są utrzymywane w zawieszeniu w strefie mieszania i klarowania przy pomocy mieszania i zwiększania szybkości wody wstępującej.

Aparat w dolnej swej części posiada okrągły ściek, gdzie zbiera się osad. Osad odprowadza się w regularnych odstępach czasu za pomocą zasuwy o działaniu automatycznym. Inny otwór pozwala na całkowite opróżnienie aparatu.

Przyśpieszacz osadzania (accelator)

W tym osadniku woda surowa i koagulant są wprowadzane do środkowej części aparatu. Mieszanie wody z uprzednio utworzonymi kłaczkami odbywa się za pomocą śmigła. Mieszanina przesuwa się z dołu do góry do walca środkowego i opuszcza się w otaczającym go drugim walcu z góry na dół. Część wody skłaczkowanej przenika znowu do strefy środkowej przez podstawę i znowu zostaje wprawiona w ruch. Reszta wody podnosi się do górnej części stożkowej. Aparat ten w zestawieniu z innymi tego typu posiada cechy szczególne. Oddzielanie osadu od wody w części dolnej komory pierścieniowej odbywa się bez całkowitego przenikania zasłony z osadu, co eliminuje pęcznienie osadu i zapobiega wciągnięciu jego cząsteczek przez prąd wstępujący wody w strefie zewnętrznej. Woda sklarowana wypływa ponad osadem i jest odprowadzana przez przelew zewnętrzny. W strefach gdzie odbywa się mieszanie i klarowanie kłaczki są utrzymywane w zawieszeniu za pomocą łopatek śmigłowych.

Aparat posiada zbiornik, do którego przenika osad, przechodząc ponad przelewem zatopionym, którego krawędź znajduje się na górnym poziomie osadu. Osad zgromadzony odprowadzany jest dzięki różnicy ciśnienia hydrostatycznego. Przepływ jest regulowany za pomocą przelewu. Zasuwa pozwala na całkowite opróżnienie aparatu.

Osadnik kłaczków.

Osadnik kłaczków posiada 3 części główne: komorę wewnętrzną, komorę zewnętrzną i komorę koncentracji osadu. Komora wewnętrzna w kształcie cylindra jest ustawiona pionowo i dzieli się na dwie strefy: gwałtownego rozproszenia i kierowanego wzburzenia. Woda surowa i koagulant łączą się w komorze gwałtownego rozproszenia, gdzie poza tym są wzburzane przez dodanie odpowiedniej ilości poprzednio utworzonych kłaczków. Strefa osadu i strefa gwałtownego rozproszenia są połączone ze sobą rurami celem zapewnienia zmieszania z poprzednio utworzonymi kłaczkami. Następnie mieszanina kierowana jest do dołu za pomocą pompy o przepływie poosiowym, który powoduje w dalszej strefie tworzenia się kłaczków — wzburzenie, warunkujące tworzenie się tych ostatnich. Następnie woda skoagulowana przechodzi wolno pod zamknięciem komory tworzenia się kłaczków i dostaje się do komory zewnętrznej, gdzie się tworzy zasłona z kłaczków. Woda wyklarowana, która wypływa, zbiera się w ścieku w części górnej aparatu.

Różnica poziomów kilku centymetrów pomiędzy komorą mieszania pośpiesznego i komora osiadania zapewnia krążenie

poprzednio utworzonych kłaczków. Różnica ta może być doprowadzona do wartości stałej przy pomocy zasuwy łączącej obydwie komory centralne. Aparat ten, tak jak poprzedni, posiada komorę koncentracji osadu, którego poziom może być dostosowany za pomocą zasuwy.

Przewaga tego aparatu nad innymi polega na tym, że może on funkcjonować w obwodzie zamkniętym, co pozwala po zatrzymaniu utworzyć zasłonę z kłaczków przed skierowaniem odpływu na filtry.

Osadnik hydrauliczny.

Hydro - treator

W osadniku hydraulicznym woda surowa połączona z koagulantem na zewnątrz aparatu dostaje się do niego od dołu i jest rozprowadzona za pomocą urządzenia zraszającego, obracającego się na osi pionowej i zaopatrzonego w łopatki pionowe, zapewniające wzburzenie.

Szereg stałych słupków przeszkadza przesuwaniu się całości masy. Wszystkie fazy koagulacji odbywają się w tym samym ośrodku. Woda krąży z dołu do góry, przechodzi przez zasłonę z kłaczków i po sklarowaniu zbiera się w ścieku obwodowym w górnej części aparatu. Wzburzenie spowodowane dopływem wody surowej i ruchem łopatek utrzymuje kłaczki w zawieszeniu.

Osadnik reakcyjny

Sludge Contract Reactor

Osadnik reakcyjny różni się od aparatów poprzednich tylko urządzeniem przegrody pomiędzy różnymi strefami reakcji. Wszystkie te aparaty, które na początku były badane dla celów zmiękczania wody za pomocą wapna i węglanu sodu, a następnie były zastosowane do koagulacji wody, nie mogą być używane bez zastrzeżeń.

Chociaż konstruktorzy zapewniają, że połączone urządzenia posiadają wszystkie zalety, to jednak istnieją co do nich pewne różnice zdań w Stanach Zjednoczonych. Zarzuca się im, że są trudne do prowadzenia. Niektórzy operatorzy mieli trudności z utrzymaniem i kontrolą poziomu zasłony z osadu. Ponadto brakuje tym instalacjom pewnej elastyczności, przy tym zużywają one więcej odczynnika, niż inne odpowiednie aparaty. Nie wszystkie wody mogą być oszczędnie oczyszczane w tych aparatach i trzeba przed ich zastosowaniem przeprowadzić szereg poważnych prób doświadczalnych.

W niektórych wypadkach koszt tych aparatów łącznie z prawami patentowymi przekracza koszt własny odpowiednich zbiorników, w innych koszt ten jest niższy.

Konkluzje.

Koagulacja jest najistotniejszą częścią oczyszczania wody. Niedostateczna lub zła koagulacja powoduje przenikanie kłaczków do wnętrza warstwy filtrującej, zamiast osadzenia się na powierzchni. Koszty płukania filtrów są znaczne, a wynik filtrowania bywa wątpliwej wartości. W końcu autor zaleca przestudiować w laboratorium wszystkie fazy koagulacji, aby uzyskać pewne wskazówki postępowania oraz określić optymalne rozmiary urządzeń.

T. R. S.

Przemysł gazowniczy francuski w roku 1947.

Journal des Usines à Gaz, Nr. 12/1948.

L'activité de l'Industrie Française du Gaz en 1947.

Pod powyższym tytułem ukazał się w Journal des Usines a Gaz Nr 12 z 15 grudnia 1948 artykuł M. R. Dury, szefa służby organizacyjnej wydziału ekonomicznego dyrekcji „Gaz de France.

Odgazowanie. Gazownie oraz koksownie - gazownie przedestylowały w roku 1947 — 4296200 ton węgla co stanowi cyfrę o 58600 ton większą w stosunku do roku 1946, przy czym począwszy od 1 października 1947 roku średni miesięczny kontyngent węgla przydzielany przemysłowi gazowniczemu został podniesiony z 360000 do 400000 ton.

Równolegle oraz z powodu polepszenia wartości opałowej. wydajność gazu z 1 tony węgla odgazowanego zeszła z 582 m³ na 574 m³.

Zużycie zastępczych materiałów palnych (lignity, torf, drzewo) poważnie zmalało (47700 ton zamiast 92400). W przeciwieństwie zużycie produktów naftowych widocznie wzrosło z cyfry 32.253 na 47.350 ton.

Produkcja gazu Produkcja gazu utrzymała się na poziomie (2 miliardy 466 milionów m³). Przeciwnie zakup gazu z koksowni wzrósł w roku 1947 do cyfry 434 miliony m³ w porównaniu do 331 milionów w roku 1946.

Zakup gazu naturalnego o wartości opałowej 9.000 kal. wykazuje jeszcze większą progresję z 35 milionów na 51 milionów m³. Wreszcie zakup propanu wyniósł 106.000 m³ o wartości 24 000 kcal,

Sprzedaż gazu — w roku 1947 wyniosła 2 645.700.000 m³ i wzrosła o 129.000.000 m³ w stosunku do roku 1946, co w procentowym stosunku objętościowym wynosi 5%, a w stosunku procentowym kalorycznym około 10%.

Rozdział zużycia sprzedanego gazu:

Odbiorca	1947		1946	
	miliony m³	%	miliony m³	%
Gospodarstwa domowe:				
licznik wspólny dla całkowitego zużycia	1 892,4	71,5	—	—
licznik osobny do ogrzewania	76,8	2,9	—	—
Razem . .	1 969,2	74,4	1 933,5	76,8
Instytucje handlowe i pokrewne	254,6	9,6	237,5	9,4
Przemysł	338,7	12 8	245,2	9,8
Dla celów pędnych	67,8	2.6	90,0	3,6
Oświetlenie publiczne	15,4	0.6	10,7	0,4
Razem . .	2 645.	100.0	2 516.9	100.0

DO NASZYCH CZYTELNIKÓW I PRENUMERATORÓW!

Administracja „Gazu, Wody i Techniki Sanitarnej" uprzejmie prosi o wyrównanie wszelkich zaległości z tytułu prenumeraty za 1948 r. oraz za I półrocze 1949 r.

Należności za prenumeratę prosimy wpłacać na konto P. K. O. Nr I-1133 w Warszawie p. t. „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".

Administracja ponawia swą prośbę o czytelne i staranne wypełnianie blankietów P. K. O.

Wyjaśnienia ogólne i dane statystyczne. Ogólna ilość ludności zaopatrywana w gaz wzrosła do 21.000.000. Ogólna liczba konsumentów podniosła się z cyfry 4.899.000 do cyfry 4.972.000, a cyfra konsumentów w gospodarstwach domowych z 4.781.000 do 4.858.000.

Zużycie (w m³ rocznie):

	1947	1946
na mieszkańca	127	117
na konsumenta	532	514
na konsumenta w gospodarstwie domowym	405	404

Produkcja koksu. Produkcja koksu sprzedażnego osiągnęła cyfrę 1 678.000 ton (1,540,000 w 1946), przy czym wydajność 1 tony węgla odgazowanego wzrosła z 363 na 391 kg.

Produkcja produktów ubocznych. Produkcja smoły surowej wzrosła z cyfry 184.400 ton do 191.500 ton, siarczanu amonu z 11.700 do12.700 ton. Produkcja benzolu spadła natomiast z 11.000 do 9.900 ton.

Przybory domowego użycia:

O ile wszyscy konsumenci w gospodarstwach domowych posiadają kuchenki, o tyle zaledwie 3,6% używa podgrzewacze wody, 7,8% piece kąpielowe, 5% — radiatory, 0,5% — kotły centralnego ogrzewania i 0,3% — lodówki.

Instytucje przemysłowe i pokrewne:

Odbiorca		1947 zużycie w milionach m³	1947 zużycie %	1947 Ilość instalacji	1947 Średnie zużycie na instalację m³	1946 Zużycie w milionach m³	1946 Ilość instalacji
Wielkie kuchnie	Hotele, restauracje itp.	53,5	21,01	24 900	2 100	—	—
	Stołówki, szpitale itp.	47,1	18,51	8 000	5 900	—	—
Razem		100,6	39,52	32 900	3 100	97	33 408
Piekarnie		59,2	23,26	3 100	19 000	61,5	3 362
Ciastkarnie		4,3	1,69	2 500	1 700	3,8	2 381
Rzeźnictwo		12.5	4,91	4 100	3 000	9,9	3 750
Ogrzewania dużych lokali (nie mieszkań)		29,4	11,55	5 500	5 300	25,5	3 890
Kollektywny rozdział wody gorącej		3,1	1,22	500	6 000	1,4	480
Pralnie, farbiarnie itp.		7,4	2,91	7 600	1 000	38,4	19 233
Inne przemysły		38.0	14,94	16 400	2 300		
Razem		254,5		72 600	3 500	273,5	66 504

Zasadniczo z roku na rok nie notuje się wielkiego wzrostu używanych aparatów gospodarstwa domowego z wyjątkiem kotłów centralnego ogrzewania, których liczba wzrosła z 23.379 do 26.400.

Zużycie przemysłowe:

Autor podaje tylko głównych użytkowników przemysłowych:

Obróbka metali	—	30,8%
Przemysł szklany	—	15,2%
Przemysł samochodowy	—	9,0%
Produkcja metali	—	7,8%
Przemysł elektryczny	—	7,4%

Konkluzje:

Z powyższych danych statystycznych autor wysuwa wnioski odnośnie przemysłu gazowniczego we Francji w roku 1947.

Rezultaty 3 pierwszych kwartałów 1948 roku (artykuł pisany w listopadzie i grudniu 1948 roku) wykazują dalszy wzrost aktywności w porównaniu do roku 1947, a mianowicie:

16% tonażu oddestylowanego węgla,
35% ilości koksu sprzedażnego,
21% ilości wyprodukowanej smoły,
2% objętościowej ilości wyprodukowanego gazu jednakże 12% w przeliczeniu na kalorie.

Autor podaje w dalszym ciągu dwie wielkości, które przyczyniły się do wzmożonego wzrostu sprzedaży gazu.

Pierwsza to podniesienie górnej wartości opałowej gazu oddawna reklamowane przez techników przemysłu gazowniczego. Z dniem 1 sierpnia 1948 roku wartość opałowa została ustalona na 4200 cpł. w porównaniu do poprzedniej wielkości 3900 cpł. oraz kontyngent średni miesięczny węgla dozwolony do odgazowania z 400 000 ton na 440.000 ton. Podniesiona wartość opałowa zapewnia bardziej racjonalne zasilenie aparatów gazowych w użyciu domowym, co w konsekwencji stanowi większą wygodę dla konsumentów.

Druga wielkość to systematyczne ograniczanie ceny sprzedażnej gazu. I tak współczynnik wzrostu ceny sprzedażnej gazu, który w stosunku do roku 1938 jeszcze niedawno dla całości eksploatacji wynosił 6.5, a z dniem 3 listopada 1948 zaledwie przekracza 8 w przemyśle unarodowionym, jest anormalnie niski w stosunku do takich współczynników dla węgla i robocizny, które aktualnie wynoszą 23 i 17.

Jeżeli wziąć pod uwagę, że wydatki na węgiel i robociznę stanowią zasadniczą pozycję w przemyśle gazowniczym, to nawet dla najbardziej krótkowzrocznych staje się widoczny fakt, że przemysł ten nie potrafi dalej zrównoważyć swego bilansu. I dlatego autor uważa, że bez względu na źródła przyczyn, które w ten sposób wstrząsnęły gospodarką przemysłu gazowniczego całkowicie pobudzającego odbiorców do konsumcji, nie pozostaje nic innego jak tylko zrównoważyć w cenie tzw. „gazo-kalorię" za niską w stosunku do tzw. „węglokalorii".

I. W.

Wszyscy członkowie Zrzeszenia spotykają się w dn. 3 - 5 lipca 1949 r. na XXVI Zjeździe Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Łodzi!

Badanie i eksploatacja oczyszczalni wód ściekowych.

Stanbridge, H. H. Étude et exploitation d'installation pour l'épuration des eaux d'égouts.
La Technique de l'eau Nr 1/1949

Przy opracowywaniu projektu oczyszczalni ścieków należy zwrócić uwagę na szereg warunków, z których najważniejsze są: stężenie i ilość ścieków przeznaczonych do oczyszczania, wpływ wód przemysłowych na charakter ścieków, stopień koniecznego oczyszczenia, powierzchnia przeznaczonego terenu możliwości rozbudowy. W artykule tym zostały omówione najważniejsze czynniki, które ułatwiają eksploatację, oszczędzają pracę ręczną oraz ulepszają warunki pracy.

Autor uważa, że eksploatację ułatwia przede wszystkim kontrola, która pozwala mierzyć wydajność oczyszczalni i zużycie energii, pobierać próby do określenia cech charakterystycznych wody i osadu w różnych punktach stacji. W projekcie muszą być zatem uwzględnione aparaty do pomiaru wydajności i energii, zgrupowane w punkcie centralnym miejsca pobierania prób i laboratorium do ich badania.

Próby powinno pobierać się przy wejściu i wyjściu z każdego elementu instalacji w miejscu spokojnym, łatwo dostępnym, dobrze oświetlonym. Próba pobrana musi odpowiadać rzeczywistej zawartości płynu i części stałych. Aby można było przeprowadzić ścieki i osady przez instalację powinna być przewidziana odpowiednia ilość zbiorników. Korzystne jest symetryczne rozmieszczenie rur i kanałów ściekowych. Kierowanie ścieków do komór fermentacyjnych lub zbiorników osadu czynnego można wykonać stosując upusty odpowiednio skalibrowane, przy czym każda komora zostaje zasilana przez oddzielne urządzenie dozujące. Kanały ściekowe i rury powinny być ułożone w ten sposób, by nie posiadały punktów martwych, w których mógłby się gromadzić osad.

Autor zaznacza, że instalacja powinna posiadać elastyczność, to znaczy, że zdolna jest bez zatrzymania ruchu przyjąć napływ innych wód ściekowych, przemysłowych, pracować przy wyłączeniu z obsługi jednego z urządzeń i w złych warunkach atmosferycznych.

Urządzenia takie jak pompy, kraty powinny być podwójne. Jeśli pompy korzystają z prądu elektrycznego trzeba przewidzieć na wypadek przerwy w dostawie prądu inne źródło energii.

Duża część urządzenia może znajdować się na powietrzu, mimo to musi jednakowo funkcjonować w różnych warunkach atmosferycznych.

Należy przewidzieć w projekcie zapasowe komory fermentacyjne, które są włączane przy większej ilości ścieków i wyłączane, gdy zmniejsza się ilość wód. W instalacji osadu czynnego wskazanym jest możliwość zmiany dopływu i szybkości powietrza oraz zanurzenia napowietrzaczy mechanicznych. Wszystkie pompy powinny mieć jednakową wydajność oraz żeby przeznaczone do pompowania osadów, mogły być użyte do pompowania wód burzowych i przeciwnie.

Drogi prowadzące do instalacji i na jej terenie powinny być w dobrym stanie. Miejsca najczęściej odwiedzane jak sita, zasuwy, urządzenia mechaniczne, miejsca pobierania prób muszą mieć wygodne dojście. Urządzenia wszędzie, gdzie jest to możliwe, powinny wznosić się powyżej poziomu ziemi, ściany dołów ściekowych, zbiorników osadowych muszą dochodzić do poziomu ziemi.

Aby uniknąć częstego zatrzymywania się osadów należy główne kanały osadowe przewidzieć obszerne, łatwe do oczyszczenia, proste.

Sposób eksploatacji należy wybrać taki, który wymaga najmniejszej ilości rąk. Pracę ułatwi zastąpienie kanałów otwartych rurami, zdrenowanie centralnie złóż biologicznych, lub do głównego kanału ściekowego, zastąpienie tam ziemnych murami i skrócenie do minimum pracy ręcznej przy suszeniu osadu.

Należy unikać sadzenia drzew w pobliżu kanalizacji podziemnej, zbiorników, ponieważ korzenie przenikają przez połączenia rur, a liście mogą zapchać przewody osadowe lub zanieczyszczać powierzchnie złóż.

Części metalowe konstrukcji narażone na działanie wilgoci i gazów ściekowych należy wszędzie, gdzie jest możliwe, zastąpić przez beton lub cegłę.

Przykry zapach stwarza dużą przeszkodę pracy. Autor uważa, że unikniemy go, jeśli wody ściekowe będą bez przerwy przechodzić w rurach, jeśli pojemność zbiorników nie jest zbyt wielka, jeśli ścieki nie są wstrząsane i osady nie gromadzone bezużytecznie przed przerobieniem i wysuszeniem.

Do walki z muchami z dobrym skutkiem używa się gameksanu, lub DDT.

Bezpieczeństwo jest czynnikiem, kt[illegible] uwzględnienia przy opracowaniu projektu.

Zbiorniki i wszystkie komory muszą być otoczone poręczą, aparaty mechaniczne odpowiednio zabezpieczone, komory podziemne dobrze przewietrzane. Specjalną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w urządzeniach przeznaczonych do chlorowania ścieków, albo unieszkodliwiania i wykorzystywania gazów pochodzących z rozkładu osadów.

Pracownicy powinni mieć możność mycia się, zmiany i suszenia ubrania, spożywania ciepłych posiłków.

Przy opracowywaniu projektu powiększenia oczyszczalni powinna być ścisła współpraca pomiędzy inżynierem projektującym i kierownikiem oczyszczalni, który przez swą wiedzę i doświadczenie daje cenne wskazówki. Autor uważa, że przy budowie nowej oczyszczalni dyrektor powinien być mianowany przed rozpoczęciem projektu, aby mógł dokładnie poznać się z okręgiem, z przemysłem, który dostarcza ścieków i z samymi ściekami.

W Ameryce większą wagę przywiązują do doświadczenia, zdobytego w dziedzinie eksploatacji przez autora projektu i weszło w zwyczaj, że biura studiów specjalnych zwracają się o wskazówki do doświadczonych kierowników oczyszczalni.

Autor artykułu jest pewien, że tylko przy współpracy eksploatującego i inżyniera projektującego mogą być osiągnięte dobre wyniki.

C. S.

W y d a w c a: Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Tel. 89.510 do 89,515, Konto P. K, O, I-1133
Redaktor Naczelny: *Prof. Ignacy Piotrowski* Redaktor *inż. Henryk Janczewski*

P r e n u m e r a t a: Półrocznie 800 zł. Kwartalnie 400 zł. Numer pojedynczy 135 zł.

Druk. Centralnej Księgarni Rolniczej „Samop. Chłopska", Warszawa. Al. Jerozolimskie 63. B-79736